FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
DE MARSEILLE

140

# Anatomie pathologique de l'hyperostose ankylosante vertébrale sénile

## THESE

présentée et publiquement soutenue
devant la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Marseille

le 21 décembre 1960

PAR

**Pierre BONFILS**

Né le 21 août 1932, à CARPENTRAS (Vaucluse)
*Externe des Hôpitaux*

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE

Examinateurs de la Thèse :
M. le Professeur RECORDIER, *Président.*
MM. le Professeur LAVAL
le Professeur Agrégé H. MONGES
le Professeur Agrégé PAYAN
*Assesseurs*

Imprimerie DE MARCHI
22, Ch. St-Jean-du-Désert
MARSEILLE (5e)

1960

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547027_0047

## FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE MARSEILLE

# PERSONNEL ADMINISTRATIF

*Doyen :* G. MORIN — *Assesseur :* J. DELPHAUT

*Secrétaire Principal :* P. MOUCHET

*Secrétaire Principal Honoraire :* J. COMTE

*Bibliothécaire :* Mlle PERRIN

# PERSONNEL ENSEIGNANT

### Professeurs honoraires

MM. AUDIBERT, BELTRAMI, BREMOND, JOYEUX, MOIROUD, MONGES, RIMATTEI, ROCHE, CHAUVIN, MATTEI.

### Professeurs

| | |
|---|---|
| *Anatomie* | GRISOLI |
| *Anatomie Appliquée et Chirurgie expérimentale* | HENRY |
| *Anatomie pathologique* | GASTAUT |
| *Bactériologie et Pathologie générale* | BRAHIC |
| *Botanique et Cryptogamie* | PELLISSIER |
| *Cardiologie clinique et expérimentale* | JOUVE |
| *Chimie* | DUMAZERT |
| *Chimie analytique* | ARNOUX |
| *Chimie médicale* | DERRIEN |
| *Chimie minérale* | MOURGUE |
| *Clinique chirurgicale* | CARCASSONNE |
| *Clinique chirurgicale* | LAMY |
| *Clinique chirurgicale* | De VERNEJOUL |
| *Clinique chirurgicale infantile et orthopédique* | SALMON |
| *Clinique de chirurgie thoracique* | DOR |
| *Clinique d'endocrinologie* | VAGUE |
| *Clinique exotique* | BLANC |
| *Clinique des maladies du système nerveux* | CREMIEUX |
| *Clinique médicale* | POINSO |
| *Clinique médicale* | AUDIER |
| *Clinique médicale thérapeutique* | OLMER |
| *Clinique des maladies des Voies digestives et de la Nutrition* | RECORDIER |
| *Clinique médicale infantile* | GIRAUD |
| *Clinique neuro-chirurgicale* | PAILLAS |
| *Clinique obstétricale et gynécologique* | CHOSSON |
| *Clinique ophtalmologique* | JAYLE |
| *Clinique oto-rhino-laryngologique* | APPAIX |
| *Clinique de Stomatologie* | MARONNEAUD |
| *Clinique d'Urologie* | N... |
| *Histologie* | PICARD |
| *Hygiène et Médecine sociale* | SAUTET |
| *Matière médicale* | BALANSARD |
| *Médecine expérimentale* | DONNET |
| *Médecine légale et Médecine du travail* | MOSINGER |
| *Parasitologie* | RANQUE |
| *Pathologie chirurgicale* | LENA |

# [illegible]

[illegible]

## [illegible]

[illegible]

## [illegible]

[illegible]

## [illegible]

[illegible]

## [illegible]

[illegible]

## [illegible]

[illegible]

## [illegible]

[illegible]

## [illegible]

[illegible]

## [illegible]

[illegible]

## [illegible]

[illegible]

A MA FEMME

A MON PERE

Le Docteur ANDRÉ BONFILS.

A MA MERE

A MA GRAND'MERE

A MES BEAUX-PARENTS

A TOUS MES PARENTS

A TOUS MES AMIS

A notre Président de Thèse :

Monsieur le Professeur MAURICE RECORDIER

Médecin des Hôpitaux

*Qu'il nous soit permis de vous remercier très respectueusement pour la bienveillante attention avec laquelle vous nous avez suivi au cours de nos études médicales, pour le remarquable exemple que la valeur attachée à votre personnalité nous a toujours donné et pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de notre Thèse.*

A notre Jury de Thèse :

Monsieur le Professeur LAVAL

*Vous avez bien voulu manifester de l'intérêt à notre travail en acceptant de siéger dans notre Jury de Thèse. Permettez-nous de vous en témoigner notre profonde gratitude.*

Monsieur le Professeur Agrégé H. MONGES

Médecin des Hôpitaux

*En vous remerciant de votre présence, nous sommes très heureux de pouvoir manifester ici l'admiration que nous éprouvons à votre égard pour l'enseignement que vous nous avez dispensé à la fois par vos brillantes présentations de malades et par vos remarquables cours de Pathologie.*

Monsieur le Professeur Agrégé PAYAN

*Vous avez bien voulu vous pencher attentivement sur notre travail, nous faire profiter de vos connaissances et de vos conseils avec la simplicité et la compréhension que seul un esprit élevé et une très grande compétence peuvent justifier. Permettez-nous de vous en exprimer notre respectueuse gratitude.*

A mes Maîtres des Hôpitaux :

Messieurs les Docteurs : POINSO,

FIOLLE (in memoriam),

CARCASSONNE,

PAILLAS,

RECORDIER,

CARREGA,

PIERI,

FOURNIER,

CHAUVIN,

BUISSON,

SERRATRICE,

*dont j'ai eu l'honneur d'être le stagiaire ou l'externe.*

A NOS MAITRES DE LA FACULTE

*En respectueux hommage.*

A Monsieur le Docteur J. FORESTIER

*Nous voulons ici vous remercier chaleureusement pour l'amabilité avec laquelle vous nous avez accueilli et la confiance que vous nous avez témoignée en nous remettant, pour effectuer notre travail, des pièces et une documentation anatomique inédite.*

A Monsieur le Professeur A. ROBECCHI

Professeur à la Faculté de Médecine de Turin
Directeur du Centre de Rhumatologie
de l'Hôpital San Giovanni Battista de Turin

*Nous vous remercions très vivement pour l'amabilité et la complaisance avec lesquelles vous avez répondu à nos demandes.*

A Monsieur le Professeur BIRESSI

de l'Institut d'Anatomie Pathologique de l'Université de Turin

*Les observations que vous nous avez si aimablement communiquées nous ont apporté un très précieux concours et nous vous en témoignons notre sincère reconnaissance.*

A mon Ami Jean-Louis JUST

A MES CAMARADES D'EXTERNAT

# INTRODUCTION ET HISTORIQUE

Ce sont J. Forestier et Rotes-Quérol qui, en 1950, isolèrent du groupe des maladies ankylosantes de la colonne vertébrale une forme spéciale pour laquelle ils proposèrent la dénomination d' « hyperostose ankylosante vertébrale sénile ». Dans un travail ultérieur, en collaboration avec A. Certonciny, ils abandonnèrent le qualificatif de sénile précédemment appliqué.

Selon ces auteurs, cette affection appartient à l'âge moyen ou avancé de la vie, survient plus souvent chez l'homme que chez la femme et se manifeste :

— *Cliniquement :* par une ankylose non douloureuse du rachis.

— *Radiologiquement :* par des images de coulées osseuses avec renflement monoliforme en face des espaces inter-vertébraux, siégeant avec prédilection sur le flanc droit du segment inférieur du rachis dorsal et parfois associées à des becs osseux « en flamme de bougie » au niveau du segment lombaire.

— *Anatomiquement :* par une plaque osseuse continue « coulée en sucre candi » des auteurs allemands siégeant sur le flanc droit du rachis dorsal, n'intéressant pas le ligament longitudinal antérieur et dont l'ossification prendrait son origine dans la gaine fibreuse péri-rachidienne (péri-rachis de Reiner), c'est-à-dire dans les faisceaux courts qui s'insèrent sur les 2 vertèbres adjacentes en passant en pont au devant de l'espace inter-vertébral correspondant, s'associant fréquemment à des processus d'ossification dans d'autres sièges, essentiellement au genou et à la hanche mais respectant les articulations sacro-iliaques, inter-apophysaires, costo-vertébrales et ainsi nettement distincte de la spondylarthrite ankylosante.

Il s'agirait, pour Forestier et ses collaborateurs, d'un processus dégénératif aboutissant de l'arthrose mais se distinguant de l'ostéophytose où les formations marginales peuvent se toucher mais non se joindre et se souder complètement comme dans l'H.A.V., à l'inverse pour Wenzel, Rokitansky, Schmorl, Junghans, Lacapère, Ott, Schanz, Plessmann, Biressi, Mussa, Robecchi, il ne s'agirait que d'aspects exagérés de spondylarthrose et le pont osseux dériverait d'une ossification du tissu discal en expansion par ossification en partie de type enchondral, en partie de type périosté de l'appareil ligamentaire péri-rachidien à travers la fusion des ostéophytes opposés.

Pour Wurm, Aufderman, Riottan, Wettstein, Herbert, Van Swaay, il s'agirait d'une métaplasie osseuse des couches externes des disques entre les vertèbres.

— Arnold rapporte que déjà des colonnes vertébrales exhumées à l'occasion de fouilles ainsi que celles de momies présentaient des affections vertébrales ankylosantes chroniques. Les études qui ont paru à ce sujet ne permettent toutefois pas de préciser de quelles maladies il s'agissait et c'est Wenzel en 1824 qui, le premier, décrit des formations osseuses en coulée de la colonne vertébrale.

Puis dans son *Traité d'anatomie pathologique*, concernant l'ostéophytose des jointures de la colonne vertébrale, Rokitansky décrit en 1856 l'ostéophytose ressemblant à une coulée osseuse à la surface antérieure de la colonne vertébrale.

Betcherew en fait une description clinique et anatomique en plaçant la spondylarthrite ankylosante au premier plan du diagnostic différentiel.

Le 15 mai 1903, Pierre Marie et Dobrovici mentionnent, dans le *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux de Paris*, la première autopsie d'un cas de cyphose hérédo-traumatique assez semblable à de l'hyperostose.

Un an plus tard, A. Léri lui donne le nom de « cyphose hérédo-traumatique de Betcherew ».

Il faut attendre les travaux de Schmorl et Junghans en 1931 pour retrouver mention de temps en temps de descriptions et d'images de « colonnes en sucre candi » qu'ils interprètent comme de la spondylarthrose dans un de leurs travaux (p. 211).

En 1938, M. Meyer et Forster reprennent la question sous le terme d' « hyperostose monoliforme du flanc droit de la colonne vertébrale dorsale ».

Saidman, en 1947, dans le cadre des « affections ankylosantes vertébrales », distingue sous l'angle radio-clinique une forme d'ankylose, caractérisée par une « coulée ankylosante cyphotique » de siège antéro-latéral.

Lacapère en 1949, en étudiant l'ostéophytose vertébrale en général, observe des coulées qu'il appelle « mélorrhéostose vertébrale ».

Ott en 1953, à l'aide de 15 observations, reprend la question tout en conservant la description de Forestier et Rotes-Quérol dans ses grandes lignes mais arrive à des conclusions opposées en soutenant que la maladie ne représente pas autre chose qu'une variante quantitative de la spondylarthrose, attire

l'attention sur la constante présence de lésions dégénératives discales et l'existence fréquente de signes de la maladie de Scheuermann, et lui donne le nom de spondylose hyperostosante.

Boulet P., Serre H., Mirouze, en 1954, publient 12 cas d'hyperostose vertébrale chez le diabétique qu'ils décrivent sous le nom d'hyperostose vertébrale engainante.

Smith, Pugh et Polley, en 1955, avec 53 cas, montrent des images radiologiques tout à fait semblables à celle décrite par Forestier, mais interprètent la lésion comme un processus physiologique de vieillissement avec calcification et ossification de tout l'appareil ligamentaire, conséquence d'une diminution de mobilité du rachis sénile et l'appellent « calcification ligamenteuse vertébrale physiologique ». Précisant par calcification un stade du processus morbide et considérant comme normale une condition anormale.

En 1957, P.-C. Biressi et Mussa reprennent la question et soutiennent que la lésion représente une forme d'arthrose de la colonne qui diffère de la commune ostéophytose seulement quantitativement.

En 1959 (notre Maître) M. le Professeur Recordier, à l'aide de 16 observations de malades atteints d'hyperostose vertébrale et devant la similitude des lésions rencontrées chez l'acromégale, le diabétique et le non diabétique, émet l'hypothèse que le même facteur endocrinien puisse être retenu dans la genèse de l'hyperostose ankylosante sénile.

En juin 1959, Robecchi fait une étude clinique et radiologique ainsi qu'un rappel anatomique et préfère la nommer « arthrose hyperostosante vertébrale sénile » ; précisant ainsi sans plus de forme son opinion en matière d'étiologie, étiopathogénie et de nosologie.

Le dernier travail en notre connaissance date de février 1960 où Scapinelli propose le terme d' « ossification ligamenteuse spondylo-ankylosante ».

---

Le point de départ anatomique de cette thèse sera une nécropsie pratiquée par M. le Professeur Payan chez un malade hospitalisé dans le service du Professeur Recordier pour diabète et décédé de cancer de l'œsophage. Malade dont un examen radiologique systématique avait permis de mettre en évidence des lésions d'hyperostose dorsale.

Nous aurons de plus deux cas de colonnes sèches et macérées.

A ceux-ci viendront s'ajouter :

— Une observation historique de P. Marie et Dobrovici ;

— Quatre observations inédites transmises personnellement grâce à l'amabilité du Docteur J. Forestier (que nous remercions très vivement) ;

— Une observation du Professeur Agrégé Mirouze ;

— Et huit observations transmises par le Professeur Biressi de Turin, grâce au Professeur Robecchi.

C'est donc à l'aide de 17 observations anatomiques que nous nous proposons d'apporter une nouvelle documentation synthétique à l'étude anatomo-pathologique de cette affection.

Pour plus de compréhension au sujet, nous ferons un bref rappel clinique, radiologique, anatomique des vertèbres et des disques intervertébraux.

Puis, après la présentation de nos observations et comptes rendus d'autopsie, nous tenterons une étude analytique macroscopique et microscopique. Puis nous terminerons, sans prétendre résoudre tout le problème, par des considérations pathogéniques et nosologiques, et conclurons en nous résumant.

# RAPPEL CLINIQUE

Deux raisons font tout l'intérêt de l'hyperostose ankylosante vertébrale sénile :

— Raisons théoriques liées au problème journellement en discussion de son étiopathogénie et de sa classification.

— Raisons pratiques liées surtout au fait que la maladie, quand elle est découverte par un hasard radiologique, est souvent mal interprétée, erreur de diagnostic, cause à son tour d'erreurs de pronostics et surtout d'erreurs thérapeutiques.

L'étiologie de cette affection reste encore assez imprécise, dominée seulement par la constatation de 2 facteurs principaux : l'âge et la prédominance du sexe masculin. Cependant ce n'est pas une affection rare.

## FRÉQUENCE

En 5 ans, Forestier et Certonciny recueillent plus de 60 cas.

En 2 ans, Einaudi 21. De mars 1957 à juin 1960, dans la Clinique orthopédique de Padoue, Scapinelli, sur 480 spondylarthrites ankylosantes, rencontre 23 sujets présentant un tableau d'hyperostose. Smith et col. aux U.S.A., à la Clinique Mayo, en 5 ans, trouvent 53 malades affectés de « calcification ligamentaire vertébrale physiologique ».

Le Professeur Recordier individualise la maladie chez 15 diabétiques.

## AGE ET SEXE

— Dans les 60 observations publiées par Forestier et Certonciny, l'âge moyen est de 62 ans pour les hommes et de 61 pour les femmes mais parfois avant 40 ans.

Pour Einaudi, 72 ; minimum59 ; maximum 83.

Pour Ott, 62 avec un cas d'un sujet de 49 ans chez lequel on a suivi radiologiquement au cours de 25 ans une hyperostose.

Sur 16 malades du Professeur Recordier, 7 ont plus de 72 ans.

Scapinelli, sur 23 observations, donne un maximum de 78, un minimum de 51 avec 5 malades de 60 ans et 3 de 52 ans.

— Le sexe. — L'affection est beaucoup plus fréquente chez l'homme.

Chez le Professeur Recordier, nous trouvons 12 hommes pour 4 femmes.

Dans la statistique de Forestier et Certonciny, 84/100 pour les hommes et 16/200 pour les femmes.

Pour Ott, 11 hommes et 4 femmes.

Pour Einaudi, 19 hommes et 2 femmes.

Oppenheimer, 18 cas dont 17 supérieurs à 55 ans.

### CONSTITUTION

Les nombreux auteurs, Forestier, Certonciny, Biressi, Mussa, Einaudi, Robecchi, Ott, Smith, Pugh, Polley, Scapinelli et M. le Professeur Recordier reconnaissent qu'il s'agit en grande majorité de sujets

Brévilignes, obèses ou seulement corpulents, pléthoriques au visage congestif parcouru de nombreuses télangiectasies.

D'autre part, Boulet, Serre, Mirouze, ainsi que le Professeur Recordier et G. Jouve ont été frappés par l'incidence élevée de l'hyperostose chez le diabétique puisque sur 16 malades, 9 étaient atteints de diabète.

## Le syndrome vertébral

De l'étude des nombreuses observations, il ressort la discrétion des manifestations objectives et subjectives.

### LES DOULEURS

Elles sont variables quant à leur intensité. Souvent plus gêne que douleur vraie, parfois épisodiques avec des périodes de rémission plus ou moins longues ; leur localisation est variable le long du rachis. A ce propos, Forestier et Einaudi disent que l'on ne rencontre pas toujours une correspondance précise entre le siège des lésions hyperostosantes radiologiquement relevables et le siège de la douleur accusé par le patient, souvent douleur lombaire alors que le siège est thoracique.

Chez le Professeur Recordier, sur 16 malades 2 se plaignaient de rachialgies diffuses et modérées, un seul de lumbago évoluant par crises mais ne correspondant pas à la localisation de l'hyperostose.

Observation 2

Pour Robecchi, la douleur existerait surtout le matin, diminuant au cours de la journée et il n'y aurait jamais d'irradiation.

### LA RAIDEUR

Si l'on tient compte de l'âge des malades, on peut dire que la souplesse vertébrale est relativement conservée. C'est la raison pour laquelle Boulet, Serre H., Mirouze préfèrent la dénomination d'engainante plutôt qu'ankylosante.

Il n'y a pas de diminution de l'expansion respiratoire, ce qui confirme l'intégrité des articulations costo-vertébrales.

### LA STATIQUE VERTÉBRALE

Elle est peu modifiée, tout au plus peut-on rencontrer une augmentation de la cyphose dorsale avec parfois un affaiblissement de la lordose lombaire ; par contre, la lordose cervicale est souvent quelque peu accentuée, vraisemblablement comme phénomène compensateur de l'augmentation de la cyphose dorsale.

Dans quelques cas, on rencontre une légère tendance scoliotique à grand rayon de courbure et à convexité droite.

Les phénomènes d'ordre général, amaigrissement, asthénie, fièvre, inappétence, anorexie, manquent toujours ; par contre, Ott pense que l'hypertension se rencontre dans la moitié des cas. Sur 21 malades d'Einaudi, 11 normaux, 2 hypertendus.

Les examens de laboratoire sont négatifs, la vitesse de sédimentation est normale.

Un cas particulier d'hyperostose cervicale est noté par Leroux-Robert et coll. s'accompagnant de troubles dysphagiques.

Puis Rebattu, Mercaud, Lafon et Bertoni présentent 2 nouveaux cas s'accompagnant d'hyperostose dorsale. Dans les formes d'hyperostose cervicale, outre la rigidité, on rencontre parfois un syndrome de Barré et Liéou et une légère dysphagie.

Pour conclure ce bref rappel clinique, nous dirons quelques mots du diagnostic différentiel.

## Diagnostic différentiel

Lorsque la raideur est importante et surtout lorsqu'on est en présence d'un sujet jeune, le principal diagnostic à éliminer est la spondylarthrite ankylosante. En effet, la spondylarthrite

ankylosante débute généralement avant l'âge de 30 ans, se manifeste en clinique par une cyphose dans plus de la moitié des cas, avec ankylose lombaire et dorsale atteignant souvent la région cervicale et provoquant une impotence avec souvent invalidité ; ceci associé à des douleurs vertébrales importantes dans presque tous les cas et à une atteinte des articulations périphériques dans trois quarts des cas. Existence radiologique de ponts osseux naissant au-dessous de l'angle du corps vertébral et surtout visibles sur les clichés de face. Les sacro-iliaques sont atteintes et passent par les trois stades de pseudo-élargissement, puis d'aspect tigré micro-géodique et enfin disparition de l'interligne articulaire. Les articulations postérieures sont souvent atteintes. La vitesse de sédimentation est accélérée dans 75 p. 100 des cas.

Dans d'autres cas, le diagnostic se pose avec les manifestations dégénératives arthrosiques du rachis ou des articulations, mais dans ce cas il y a une atteinte fréquente de la statique rachidienne, cyphotique le plus souvent, s'il y a peu d'impotence, il existe par contre des douleurs rachidiennes paroxystiques et un retentissement nerveux radiculaire fréquent, ainsi qu'une discrète atteinte des articulations périphériques. A la radio, présence de discarthrose avec becs ostéophytiques et formation fréquente d'un couple ostéophytique. Mais, comme le dit Lacapère, ce couple ostéophytique arrive de part et d'autre du disque à un contact qui n'équivaut pas à une soudure, mais si leurs bords sont tellement engrenés qu'ils paraissent ne faire qu'un, il persiste presque toujours entre eux un peu de tissu fibreux non ossifié qui se continue directement avec le tissu discal et que l'on peut considérer comme la signature de l'origine discale de ce couple ostéophytique.

# RAPPEL RADIOLOGIQUE

Souvent asymptomatique, l'hyperostose ankylosante vertébrale sénile peut être une découverte fortuite d'examen radiologique.

## I. - LE DIAGNOSTIC POSITIF

### 1° La coulée osseuse péri-vertébrale

Pouvant exister à tous les étages du rachis, c'est surtout au niveau du segment dorsal qu'elle revêt son aspect le plus démonstratif et qu'elle est le plus fréquemment rencontrée.

Dans la statistique de Scapinelli, sur 23 observations, on la rencontre 13 fois sur le segment dorsal, 2 cas sur le rachis cervical, 2 sur le rachis lombaire.

Sur 16 malades du service du Professeur Recordier, 14 ont une localisation dorsale, 2 lombaire.

Tous nos cas d'autopsie ont une localisation dorsale.

Cette coulée forme une bande opaque d'épaisseur variable située sur la face antéro-latérale droite de deux ou plusieurs corps vertébraux et passant en pont au niveau des espaces intervertébraux correspondants.

Nous rappellerons successivement son aspect sur le profil, la face et en oblique.

*a*) Le profil.

C'est l'incidence qui donne l'image la plus caractéristique.

— *Au rachis dorsal.*

Sur les clichés de notre observation n° 2, l'hyperostose débute à la hauteur de $D_3$ pour se terminer au niveau de $D_{12}$.

Cette coulée continue s'étend au devant des corps vertébraux, formant de véritables boursouflures au devant des disques ; accolée le plus souvent à la face antérieure de la vertèbre, elle s'en éloigne parfois par un espace clair. L'épaisseur de la coulée varie de quelques millimètres à 1 cm et au niveau des espaces intervertébraux, elle peut atteindre 2 cm. Mais la démarcation radiologique entre le profil antérieur du corps vertébral et l'os néoformé est bien appréciable malgré l'intime adhérence des deux structures en certains points.

— *Au rachis lombaire.*

On ne retrouve plus l'image caractéristique de coulée comme celle de l'hyperostose dorsale mais ce que Forestier appelle « flamme de bougie », c'est-à-dire hyperostose discontinue en regard de l'espace intervertébral. C'est ce que nous trouvons sur le cliché de notre pièce sèche, mais ici sans prédilection pour le flanc droit qui seul est caractéristique du segment dorsal.

— *Au rachis cervical.*

J. Leroux-Robert a attiré l'attention sur la possibilité d'hyperostose cervicale. La coulée épaissit le profil antérieur des corps vertébraux en donnant une opacité homogène et plus dense que celle du corps vertébral. Cependant quelquefois la coulée ne se distingue en rien de la structure du corps vertébral dont elle a toutes les caractéristiques radiologiques.

Un point mérite encore d'être souligné. C'est au niveau du rachis cervical que l'on rencontre de petits nodules d'opacification nettement isolés par un espace clair du bord vertébral sus et sous-jacent ; ces nodules ne seraient pour Forestier que le point de départ d'une future coulée d'hyperostose, donc initialement distincte de l'ostéophytose mais ayant tout de même un caractère anatomique commun, l'ossification du tissu conjonctif péri-rachidien.

*b*) La face

indique le siège latéro-vertébral droit des lésions et son unilatéralité, signe caractéristique de l'affection, noté par tous les auteurs et dont les observations, les colonnes sèches ainsi que les clichés anatomiques viennent en apporter la confirmation. Cette incidence ne permet de voir que le bord latéral de la coulée, la partie antérieure de la bande osseuse se superpose aux plans osseux et aux disques intervertébraux sous-jacents, il en résulte une pseudo-densification du corps vertébral du côté droit.

*c*) L'incidence oblique antérieure droite.

La direction du rayon incident est tangentielle à la plus grande épaisseur de la bande, permettant ainsi de dégager parfaitement l'hyperostose et complétant les renseignements fournis par la face et le profil.

Colonne macérée
Observation 17

2° **Les signes radiologiques associés**

a) *Les disques inter-vertébraux.*

Forestier, Scapinelli, Smith apportent des clichés où les disques intervertébraux sont respectés, ne faisant pas saillie sous l'hyperostose, la présence d'une boursouflure de la coulée au niveau du disque intervertébral viendrait d'une part du fait que la coulée est plus large à ce niveau et d'autre part du fait qu'elle recouvre très souvent des ostéophytes.

Biressi, Mussa, Robecchi, Ott, au contraire, apportent des radiographies où, dans chaque cas, on voit des images d'expansions discales. Mais vu l'âge avancé des sujets, les modifications de hauteur et les calcifications observées ne sont peut-être que des altérations causes de la sénescence.

b) *Les corps vertébraux.*

Il n'existe pas de différence appréciable entre les corps vertébraux intéressés par l'hyperostose et les autres ; on trouve de façon générale un aspect d'hypertransparence centrale avec aspect bordé des contours osseux traduisant une déminéralisation avec ostéoporose de type sénile.

c) *Les signes arthrosiques associés.*

Ils peuvent se rencontrer à tous les niveaux de la colonne vertébrale ; arthrose lombaire ou cervicale, parfois on découvre une ostéophytose en regard de la coulée dorsale droite ; ces deux processus sont bien souvent intriqués sur un même segment.

## II. — DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

Tout l'intérêt radiologique de l'hyperostose réside dans sa distinction d'une part de la spondylarthrite ankylosante, d'autre part de la spondylarthrose.

1° **La spondylarthrite ankylosante**

a) *Signes distinctifs des ponts osseux de la spondylarthrite ankylosante et de l'hyperostose.* — D'après Forestier, les ponts osseux de la spondylarthrite ankylosante sont minces à la partie antérieure du disque, reliant les deux coins vertébraux, mais épais latéralement ; sur le cliché de face, ils présentent une corticale profonde s'insérant à l'union du tiers inférieur et du tiers moyen du corps vertébral, limitant le disque d'une façon nette. Ce pont osseux présente en outre une structure spongieuse

en continuité avec celle du corps vertébral. Par contre, les ponts osseux de l'hyperostose ankylosante se présentent sous forme d'une coulée épaisse qui débute le plus souvent sur le flanc droit de $D_4$ et qui, devenant plus large à la partie inférieure du segment dorsal, gagne la face antérieure et contrairement à ce que l'on observe dans la spondylarthrite ankylosante, la partie moyenne des corps vertébraux est entièrement recouverte, donnant l'image d'un corps vertébral épaissi sur toute sa hauteur.

b) *Signes négatifs confirmant le diagnostic.* — Le contexte clinique, l'intégrité des sacro-iliaques, des articulations inter-apophysaires et du ligament interépineux éliminent la spondylarthrite ankylosante.

### 2° La spondylarthrose

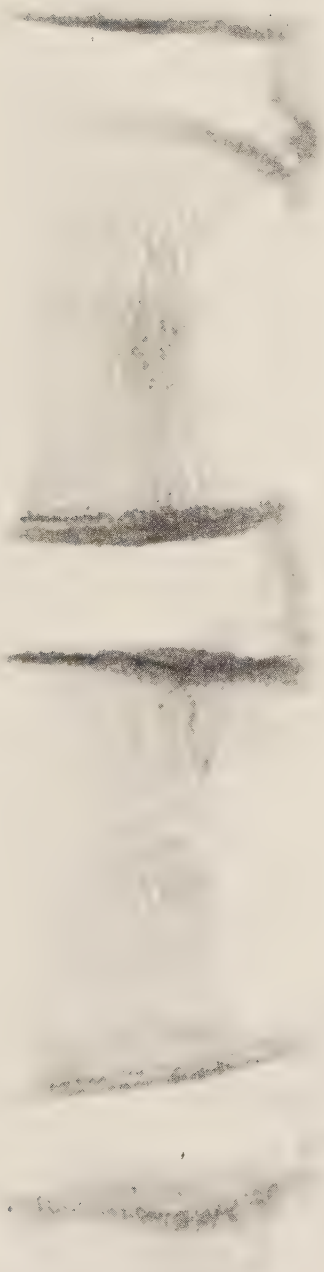
Pour Forestier, les formations ostéophytiques marginales peuvent se toucher mais non se joindre et se souder complètement, alors que la coulée hyperostosante est une prolifération continue dont le volume contraste nettement avec les petits ostéophytes habituels.

Les sièges d'élection respectifs de l'hyperostose et de l'ostéophytose sont différents, région dorsale pour la première, zone transitionnelle pour la seconde. Là où existe une coulée hyperostosante, les articulations apophysaires apparaissent tout à fait normales pour cet auteur.

Alors que sur les vertèbres ostéophytiques, ces articulations présentent habituellement des lésions grossières d'arthrose.

Coulée hyperostosante sur toute la superficie antéro-latérale du corps vertébral, alors qu'il s'agit d'une simple couronne naissant sur les rebords des plateaux pour l'ostéophytose.

Sous la coulée d'hyperostose, la hauteur de l'espace discal est conservée, alors que l'affaissement discal est le premier signe de l'ostéophytose. Mais ostéophytose et hyperostose surviennent toutes les deux à un âge avancé ; il peut souvent exister une intrication des deux aspects venant compliquer le diagnostic.



Spondylarthrite Ankylosante
(Docteur J. Forestier)

# RAPPEL ANATOMIQUE

La colonne vertébrale est constituée par les vertèbres, les disques intervertébraux, les articulations et les ligaments.

### a) Les vertébrés

Elles comprennent un corps, un arc et des apophyses. Les corps vertébraux sont composés essentiellement d'os spongieux avec des travées surtout verticales disposées en réseau, qui contribuent à l'opacité radiologique de la vertèbre. La spongieuse est limitée superficiellement par une compacte mince percée d'orifices pour les vaisseaux nourriciers et qui forme les plateaux supérieurs et inférieurs des corps vertébraux. Le bord de ces derniers est renforcé par un épaississement circulaire de l'os, le bourrelet marginal ou annulaire. La zone centrale est revêtue d'une plaque cartilagineuse n'excédant pas chez l'adulte 2 mm d'épaisseur ; sa constitution est la même que dans les articulations, c'est-à-dire qu'elle est formée essentiellement de cellules cartilagineuses groupées en rangées dans une substance fondamentale dite substance chondroïde dans laquelle sont noyés des systèmes fibrillaires, ceux-ci offrant trois directions principales tangentielles en surface, recourbés en arc au-dessous et perpendiculaire à la surface en profondeur. Les fibrilles sont ancrées dans une zone calcifiée située au contact de l'os mais entre la plaque cartilagineuse et le plateau vertébral. Il n'y a pas, d'après Policard, d'union par continuité fibrillaire mais simple adhérence moléculaire.

Les arcs vertébraux, dont la structure osseuse est plus compacte, servent d'insertion aux diverses apophyses (articulaires, transverses et épineuses). Par les échancrures supérieures et inférieures de leurs pédicules, ils forment les trous de conjugaison où passent les nerfs rachidiens et où se trouvent les ganglions.

### b) Les disques intervertébraux

Les disques intervertébraux sont constitués de deux parties :

L'une périphérique, l'anneau fibreux (*annulus fibrosus*), l'autre centrale, le *nucleus pulposus* (noyau gélatineux).

1) *L'anneau fibreux.* — Il est formé de lamelles fibreuses disposées de la périphérie vers le centre en couches à peu près concentriques, tandis que leur direction générale est verticale,

les fibres qui les constituent sont obliques. Leur inclinaison sur l'horizontale, d'après Rouvière, étant plus accentuée aux lombes que dans les régions cervicales et dorsales. L'obliquité est inverse pour les fibres de deux lamelles voisines. Cette obliquité permet aux fibres de s'orienter dans le sens des tractions auxquelles elles sont soumises.

« Or ces tractions s'exercent dans le sens vertical ou dans le sens horizontal, suivant qu'il s'agit d'un mouvement d'inclinaison ou d'un mouvement de rotation ; par suite, les fibres s'orientent suivant une direction intermédiaire aux directions de traction verticale et horizontale. »

Les fibres s'incrustent en haut et en bas dans les lames cartilagineuses des corps vertébraux. Comme ces dernières manquent sur les bourrelets marginaux, les fibres s'insèrent là directement sur l'os : ce sont les fibres de Sharpey. Schmorl a donné le nom d'anneau marginal à cette portion du disque qui est en contact avec le bourrelet marginal.

2) *Le nucleus pulposus.* — Il est placé à l'intérieur de la cavité ovalaire délimitée par l'anneau fibreux, mais plus près du bord postérieur que des autres points de la périphérie du disque. Il joue le rôle d'un axe autour duquel se font les mouvements des plateaux vertébraux. Il est fait d'une gelée semi-fluide, contenant de grosses cellules dérivant de l'ébauche chordale et quelques travées de tissu fibreux et fibro-adipeux. Sa consistance le rend incompressible et explique qu'il fasse saillie sur une coupe du disque. Sa teneur en eau diminue progressivement avec l'âge ; perdant de sa résistance, le disque perd de sa hauteur, il se laisse souvent aplatir sous l'influence du poids du corps et vient faire saillie à la périphérie en s'infiltrant dans le péri-rachis. Les coupes anatomiques montrent que la protrusion discale est constituée par l'anneau lamelleux, le *nucleus* restant à la profondeur de l'anneau.

A l'intérieur du *nucleus*, il existe une cavité qui, selon Ratchke, se formerait à partir de la 1re année et serait entièrement formée à l'âge de 7 ans. Elle contiendrait un liquide synovial et des franges mais ne serait pas tapissée par un revêtement endothélial. D'après Levernieux, elle peut être injectée par des liquides opaques aux rayons X. Le *nucleus* est moulé, selon l'expression de Lacapère, dans un feutrage fibro-conjonctif péri-nucléaire ». Ce feutrage est constitué par des formations fibreuses entrecroisées. Certaines de ces fibres, suivant un trajet grossièrement vertical, relient les deux plaques cartilagineuses. Elles y pénètrent obliquement en s'incurvant pour se mêler au système supérieur du cartilage sans se fixer dans l'os sous-jacent, contrairement à ce qui se passe dans la

région marginale. D'autres fibres, allant d'un point à un autre de l'anneau fibreux, suivent en enserrant le *nucleus* un trajet horizontal.

### c) Les articulations intervertébrales

Elles sont formées par les apophyses articulaires des arcs vertébraux. La direction des surfaces articulaires variant selon le segment rachidien.

Leur structure est semblable à celle des articulations des membres : espace articulaire limité par une couche de cartilage hyalin non calcifié, à laquelle succède une mince zone de cartilage hyalin calcifié, ces deux couches étant séparées par une ligne de démarcation calcifiée intensément colorable. Sous le cartilage, se trouve une mince lamelle d'os spongieux (os sous-chondral avec moelle osseuse). Le cartilage calcifié et la lamelle d'os spongieux formant ensemble les surfaces articulaires radiologiques. La capsule articulaire comprend une couche conjonctive fibreuse externe dense et une couche interne lâche (la synoviale).

### d) Le surtout fibro-ligamentaire péri-vertébral

Le corps vertébral et les disques sont enveloppés dans une gaine fibreuse, renforcée en plusieurs endroits par les ligaments intervertébraux.

Ce système a été étudié par Rainer dont les travaux ont été repris par Lacapère pour qui, chez l'embryon et chez le très jeune enfant, les ébauches des corps vertébraux et des disques intervertébraux sont recouverts latéralement par un tissu conjonctif qui forme le périchondre, point de départ de l' « ossification périchondrale » qui détermine l'accroissement en largeur des corps vertébraux.

La partie superficielle de ce conjonctif périchondral devient fibreuse et dense et forme le périrachis. Ainsi le périrachis peut être assimilé au périoste des corps vertébraux. Ce périrachis de Rainer est constitué par des fibres courtes qui vont de la circonférence d'un corps à celle d'un corps voisin en sautant l'espace intervertébral correspondant. Les fibres les plus profondes du périrachis sont obliques, à peu près parallèles aux fibres de l'anneau fibreux sous-jacent. Les fibres les plus superficielles sont verticales.

Le tissu conjonctif sous-jacent ou « tissu sous-périrachidien» reste lâche : il peut être assimilé à la couche sous-périostée qui représente le lien véritable de l'ossification en largeur dite ossification sous-périostée. Ce périrachis est renforcé par des

fibres longues formant les ligaments intervertébraux antérieurs et postérieurs qui s'étendent sur toute la hauteur des corps vertébraux en une bande fibreuse blanc nacrée.

— Le ligament vertébral commun antérieur s'étend de l'occipital à la face antérieure de la deuxième vertèbre sacrée, s'élargissant peu à peu de haut en bas ; sur la colonne dorsale, on distingue à l'ensemble du ligament trois bandelettes, une moyenne et deux latérales.

Sur la colonne lombaire, les bandelettes latérales disparaissent. En recouvrant les surfaces antérieures des corps vertébraux ; il est solidement ancré au périoste des vertèbres mais ne s'insère ni sur les bourrelets marginaux ni sur les disques.

— Le ligament vertébral commun postérieur s'étend de l'occipital à la 1re vertèbre coxygienne ; étroit en face des corps vertébraux, il s'élargit au niveau des disques en envoyant de chaque côté des expansions qui renforcent les parties postérieures du périrachis en regard des anneaux fibreux ; alors qu'il n'a qu'un contact lâche avec les corps vertébraux, ce dernier, au contraire, est fixé aux disques. Lorsque la croissance est terminée, la couche conjonctive sous-périrachidienne se réduit considérablement d'épaisseur. Nulle part, elle ne disparaît complètement. Cependant, en regard des corps vertébraux, il y a une adhérence si étroite entre péri-rachis et os qu'il est difficile, à la dissection, de le séparer du corps vertébral.

En regard des disques et du listel osseux marginal, au contraire, la couche conjonctive sous-périrachidienne reste relativement importante, le périrachis peut être décollé facilement du listel osseux marginal et de l'anneux fibreux discal : de telle manière qu'il se constitue entre le périrachis en avant, le listel osseux et le disque en arrière un espace décollable riche en tissu conjonctif jeune et sur lequel a insisté Policard. C'est dans cet espace conjonctif décollable sous-périrachidien que vont se développer, sous des influences diverses, des productions osseuses.

# OBSERVATIONS

**Observation 1** : Cas historique de P. Marie et Dobrovici.

Première autopsie en France d'un cas de cyphose héredo-traumatique dont la description anatomique correspond à l'hyperostose ankylosante, présentée par P. Marie et Dobrovici à la Société Médicale des Hôpitaux de Paris dans la séance du 15 mai 1903.

Ils ont constaté *une soudure complète des 7 dernières vertèbres dorsales*, leurs disques inter-vertébraux sont *ossifiés* et une jetée de tissu osseux compact réunit *la face antéro-latérale droite des corps vertébraux* sous la forme d'un chapelet osseux étranglé au niveau des corps vertébraux *renflé et saillant* en avant au niveau des disques inter-vertébraux de $D_6 \rightarrow D_8$. La hauteur des corps vertébraux est diminuée à leur partie antérieure.

*Le ligament vertébral commun antérieur est ossifié* au niveau de la cyphose dorsale dont la convexité paraît augmentée et indemne au-dessus et au-dessous .l n'existe pas de scoliose.

Au niveau des 6e, 7e et 8e vertèbres dorsales, il y a une ossification des ligaments jaunes et leurs apophyses épineuses sont soudées par leurs sommets et par leurs bords.

*Les articulations costo-vertébrales droite et gauche* des 6e, 7e et 8e vertèbres dorsales sont ankylosées. Les articulations inter-apophysaires sont mobilisables. Les articulations de la tête avec la colonne vertébrale sont libres. La colonne cervicale et la colonne lombaire sont normales, il n'y a pas de lésions médullaires.

Les lésions de la cyphose hérédo-traumatique diffèrent de celles de la spondylathrite ankylosante appelée alors spondylose rhizomélique, surtout par l'absence de lésions d'ankylose, au niveau des articulations de la racine des membres et par l'existence d'exostoses siégeant sur les corps vertébraux, ainsi que par l'ossification du ligament commun vertébral antérieur.

*Histologie :* Présence d'une ossification du ligament vertébral antérieur qui contient tous les éléments *d'un vrai tissu osseux :* canaux de Havers, corpuscules et lamelles osseuses.

Les canaux de Havers, qui sont de grand diamètre, se ramifient et s'anastomosent entre eux et forment assez souvent des élargissements en forme de anse.

**Observation 2** : M. Ran..., âgé de 71 ans, barman.

Il y a 6 ans, à la suite d'un bilan pré-opératoire pour cataracte, on découvre une glycosurie à 27 g. par litre et une glycémie à 1 g. 75; depuis, le diabète est équilibré grâce au régime. En dehors de cette affection, on note quelques lombalgies droites en 1954, des douleurs de la région inguinale à la marche en 1956, un zona intercostal en 1957.

Le 30 juin 1959, le malade est hospitalisé dans le service du professeur Recordier pour amaigrissement et asthénie, ainsi que des troubles dysphagiques importants ; on note de plus des crises de dyspnées nocturnes.

L'azotémie est : 0,30 ; glycémie : 1,20 ; réserve alcaline : 49 volumes ; cholestérol total : 1,45 % ; la VS : 1 h. 22 mn. I 25
2 h. 58 mn.

Ni albumine ni sucre dans les urines.

La F.N. G.R. : 3.960.000
G.B. : 3.600

| | |
|---|---|
| Poly neutro | 80 |
| Poly baso | 1 |
| Monocytes | 4 |
| Lymphocytes | 14 |
| Myélocytes | 1 |

— Des examens radiographiques après barytage montrent des images de rétrécissement néoplasique du tiers moyen de l'œsophage avec extension pulmonaire bilatérale.

— Chez ce malade diabétique, des radiographies rachidiennes sont effectuées, qui mettent en évidence *une coulée d'hyperostose* droite parcourant la colonne dorsale de $D_5$ à $D_{12}$, celle-ci longe régulièrement les corps vertébraux *avec un épaississement marqué au niveau* des disques, mais interrompue par deux ostéophytes au niveau des espaces $D_8$ $D_{10}$ et $D_7$ $D_8$. On note l'existence *de petites calcifications* discales sans diminution de hauteur de l'interligne correspondant.

Au niveau du rachis lombaire présence de signes arthrosiques banals.

13 jours après son entrée à l'hôpital, le malade meurt, une autopsie est pratiquée confirmant le diagnostic de cancer infiltrant de la paroi œsophagienne et permettant une étude anatomo-pathologique des lésions du rachis dorsal et lombaire.

Le cancer, d'après le Professeur Payan, est un épithélioma infiltrant de la paroi œsophagienne développé au tiers moyen - tiers inférieur, en-dessous de la bifurcation trachéale. Il soulève la paroi latéralement sans réaliser une virole totale, les plis de la muqueuse sont partiellement maintenus.

Une extension métastatique pulmonaire bilatérale diffuse, de type lymphatique, développée électivement au contact des bronches et des vaisseaux.

L'histologie confirme l'existence d'un épithélioma malpighien spino-cellulaire de l'œsophage, les lésions pulmonaires ont franchement le caractère métastatique avec une extension endo-lymphatique diffuse.

LA COLONNE VERTÉBRALE.

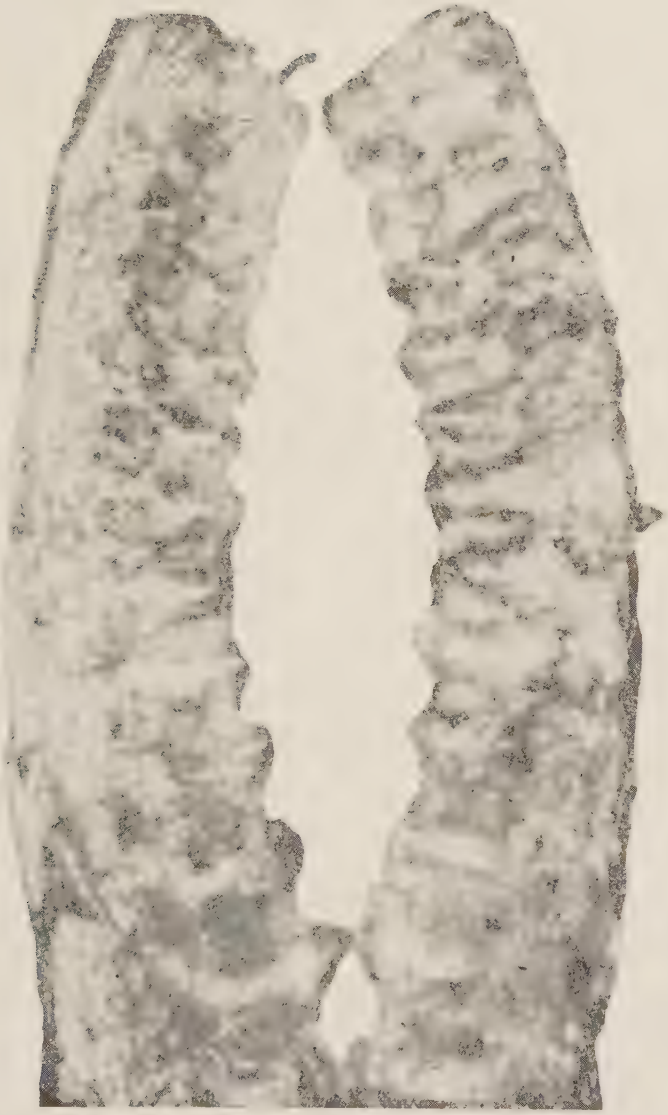
1. *Description Anatomique.*

Les lésions rachidiennes sont caractérisées par le développement de formations osseuses ayant l'allure de "Syndesmophytes" situées en pont au-dessus des disques et prédominant nettement sur la face latérale des corps vertébraux à droite.

— Les radiographies simples et avec agrandissement, ainsi que les photographies de la pièce anatomique de face, de profil et en oblique mieux qu'une description montrent l'individualité de la coulée osseuse en avant de l'image vertébrale :

Plaque régulièrement ondulée, située sur le flanc droit de la colonne dorsale de $D_5$ à $D_{12}$ et interrompue dans sa portion terminale par deux formations d'allure ostéophytique au niveau des disques $D_7$ $D_8$ et $D_9$ $D_{10}$.

La photographie de la coupe sagittale du rachis montre que la structure de la coulée hyperostosante est en continuité avec celle du corps vertébral. Cette constatation est confirmée par l'étude microscopique. Les bourgeonnements de l'hyperostose au niveau des disques ne sont pas en relation avec une protrusion discale.



Observation 2

Observation 2

2. *Compte rendu histologique.*

Le fragment a été examiné après décalcification, la lésion est intéressée en regard d'un disque apparemment normal. De part et d'autre, le corps vertébral est indemne de toute altération.

En surface, on est en présence d'une hyperplasie simple d'un tissu osseux de type spongieux et un liseré d'os compact est visible à la périphérie : il se caractérise par l'épaisseur notable des travées qui le composent, travées beaucoup plus prononcées que celles du corps vertébral. On ne voit par contre aucune formation ligamentaire au pourtour de l'hyperostose.

**Observation 3** (Observation inédite transmise par le docteur Forestier.)

Homme de 70 ans, de petite taille, ayant une corpulence moyenne.

— *Autopsie* : La pièce comprend le bassin et la tige dorso-lombaire à partir de la 5e dorsale.

La statique vertébrale est normale notamment la lordose lombaire et la cyphose dorsale. Le haut de la colonne dorsale est en légère torsion en avant et à droite. Le segment lombaire comprend 6 pièces. La mobilité vertébrale est importante surtout au niveau de $L_3$ - $L_4$ - $L_5$, les autres interlignes sont également mobiles, sauf cependant les premières dorsales que l'on n'arrive pas à mobiliser probablement en raison de l'absence de leviers de flexion, la pièce étant coupée au niveau de la 5e Dorsale.

Tige vertébrale : Sa forme d'ensemble est normale sauf pour la légère torsion signalée plus haut. On note au niveau des corps vertébraux, des deux côtés, en particulier du côté droit des formations osseuses anormales qui sont de deux ordres :

1° Le premier groupe de formations anormales est constitué au niveau de $D_8$, $D_9$, $D_{10}$, $D_{11}$ par un gonflement dur arrondi, non rugueux, mais tout à fait lisse, couvrant les espaces latéraux droit des interlignes correspondants et empiétant largement sur les pièces adjacentes des corps vertébraux. La forme générale de cette formation est celle d'une épaisse coulée osseuse formant une gaine sur le côté droit du rachis dorsal.

2° Un autre groupe appartient au segment lombaire. Il s'agit de formations latéro-somatiques n'empiétant que très peu sur l'avant du corps vertébral. Ces formations sont irrégulières, de volume important, rugueuses, présentant de multiples facettes; tantôt elles revêtent l'aspect d'un gonflement irrégulier du corps vertébral, tantôt ce sont des formations pyramidales dont le sommet est recourbé, soit en haut, soit en bas. Bien qu'on note quelques irrégularités au niveau de la face antérieure des corps vertébraux, on a l'impression que les formations osseuses anormales principales sont rejetées latéralement par le ligament vertébral commun antérieur.

*Ligament commun vertébral antérieur et espaces inter-vertébraux.*

Le ligament commun vertébral antérieur est visible, il est constitué par un faisceau large et par un faisceau fibreux s'élargissant au niveau des espaces inter-vertébraux et ne présentant en aucun endroit, aucune adhérence avec les formations anormales. Le ligament est parfaitement souple, il présente en outre de fins plissements au niveau des espaces des disques inter-vertébraux, dès qu'on imprime des mouvements de flexion à la colonne vertébrale.

Ce ligament renforcé au niveau des 3e et 4e vertèbres lombaires par les faisceaux des piliers du diaphragme.

Comme nous l'avons remarqué plus haut ce ligament est bien visible. Il est légèrement repoussé vers la gauche par la plaque osseuse

signalée plus haut. Il ne paraît pas avoir contracté avec ces plaques de très grosses adhérences.

*Mobilité.* — La mobilité bien que diminuée par rapport à celle d'un sujet vivant est conservée, y participent notamment tous les espaces inter-vertébraux plus grands au niveau du segment lombaire qu'à celui du segment dorsal. L'amplitude de flexion, extension est d'environ 20°. Dans les inflexions latérales l'amplitude est d'environ 15°, toutefois l'inflexion latérale droite est de beaucoup moins importante que celle de gauche en raison probablement des importantes formations anormales situées presque exclusivement sur le côté droit.

*Articulations apophysaires.* — Nous avons disséqué surtout les articulations intra-apophysaires du segment lombaire. A l'examen digital, on note une parfaite souplesse des capsules articulaires, l'ensemble de l'articulation forme une sorte de sphère très irrégulière ou le doigt sent quelques irrégularités. En mobilisant les vertèbres les unes sur les autres on note la présence de mouvement des deux surfaces en présence accompagné d'un léger plissement des capsules. Les articulations costo-vertébrales et inter-apophysaires gardent leur mobilité.

*Sacro-iliaques.* — La tentative de mobilisation des 2 sacro-iliaques se fait normalement.

*Section sagittale médiane de la colonne vertébrale.*

La scie va plus vite au niveau du segment lombaire, ce qui dénote un certain degré d'ostéoporose plus marqué au niveau de ce segment

Aspect des corps vertébraux. — A la coupe les corps vertébraux paraissent normaux, au point de vue du contour de $D_{11}$, $D_{12}$, $D_6$, $D_7$, $L_1$, $L_2$ et les pièces sacrés sont normales. On note une ostéoporose importante au niveau de presque toutes les vertèbres et notamment des cavités semi-circulaire de 2 à 5 mm de diamètre ouvertes du côté des enveloppes médullaires.

— $D_8$ Couche compacte antérieure conservée. Disques faisant hernie du côté de la coupe.

— $D_7$ Masse compacte normale. Cependant cette masse compacte est amincie au niveau des parties adjacentes aux disques.

— $D_6$. Disque normal comme plus haut.

— $D_5$, $D_9$, $D_{10}$. Ce segment présente des lésions tout à fait particulières :

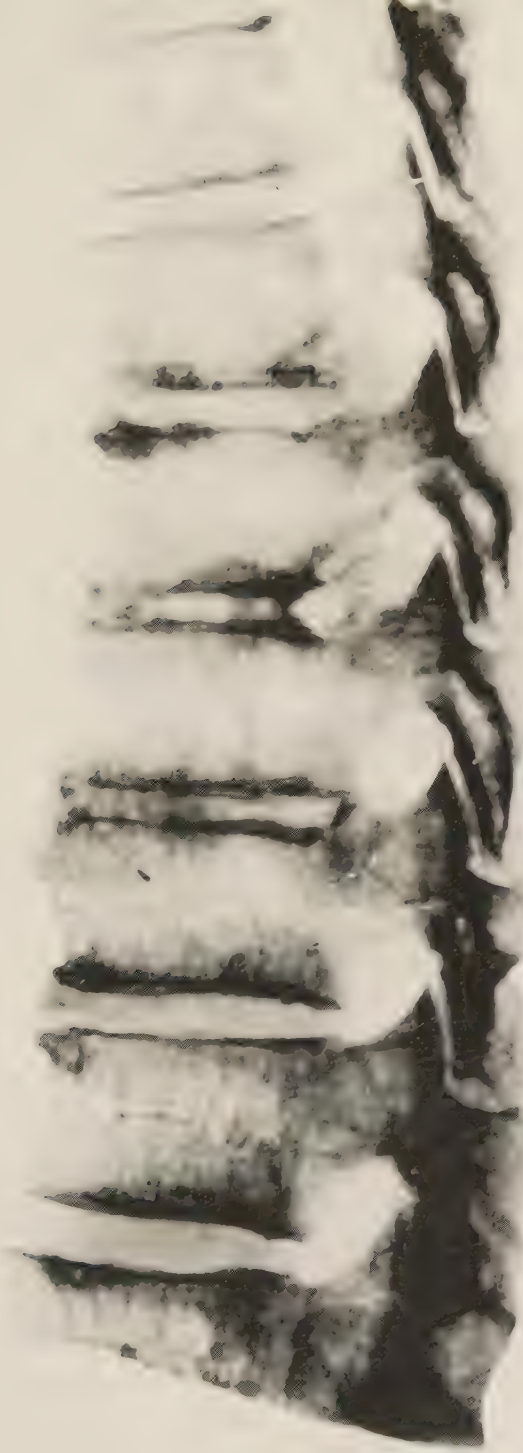
En avant il y a une mince couche compacte qui réunit les vertèbres $D_5$ à $D_9$, $D_9$ à $D_{10}$. Il n'y a pas de ligne de séparation entre les deux vertèbres.

Cette couche compacte, ou qui donne tout au moins l'impression d'être telle, est en réalité très friable et de petits coups de pinces frappés dessus, y produisent des trous comme sur un os spongieux. A la coupe de cette vertèbre on à l'impression que l'os compact antérieur n'existe pas en réalité.

Cet os spongieux est séparé de l'extérieur par une lame très fine, ayant 1/2 mm. d'épaisseur

Le ligament longitudinal antérieur se détache très facilement avec le doigt, aucune adhérence à noter alors qu'il est très adhérent dans les autres disques.

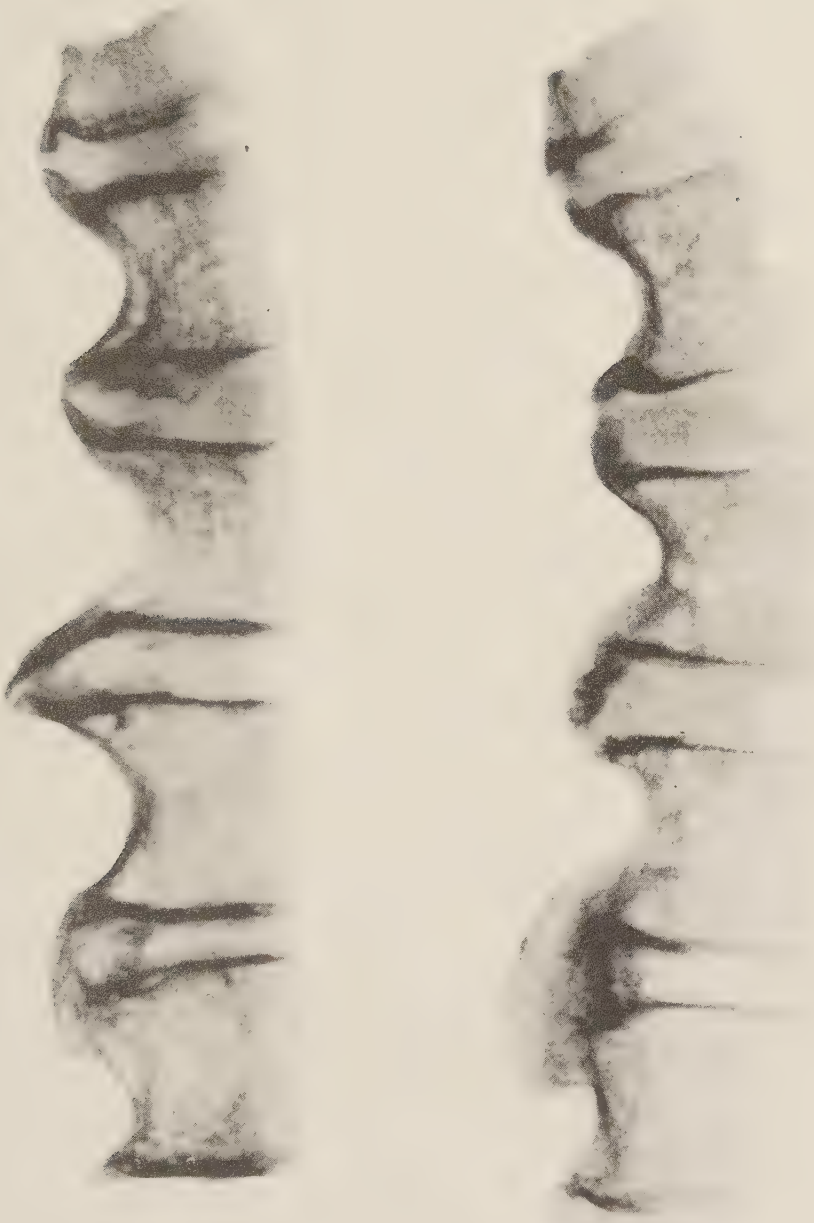
Les disques séparant ces 3 vertèbres ont un aspect tout à fait particulier : l'interligne est aminci, les disques restent légèrement souples, mais leur partie centrale est constituée par une masse de couleur rouge violacée et cette masse semble être sclérosée dans la profondeur. Dans l'ensemble, disque aminci, scléreux, ayant subi une dégénérescence dans sa couche médiane.



Observation 3
(moitié droite)

Observation 3
(moitié gauche)

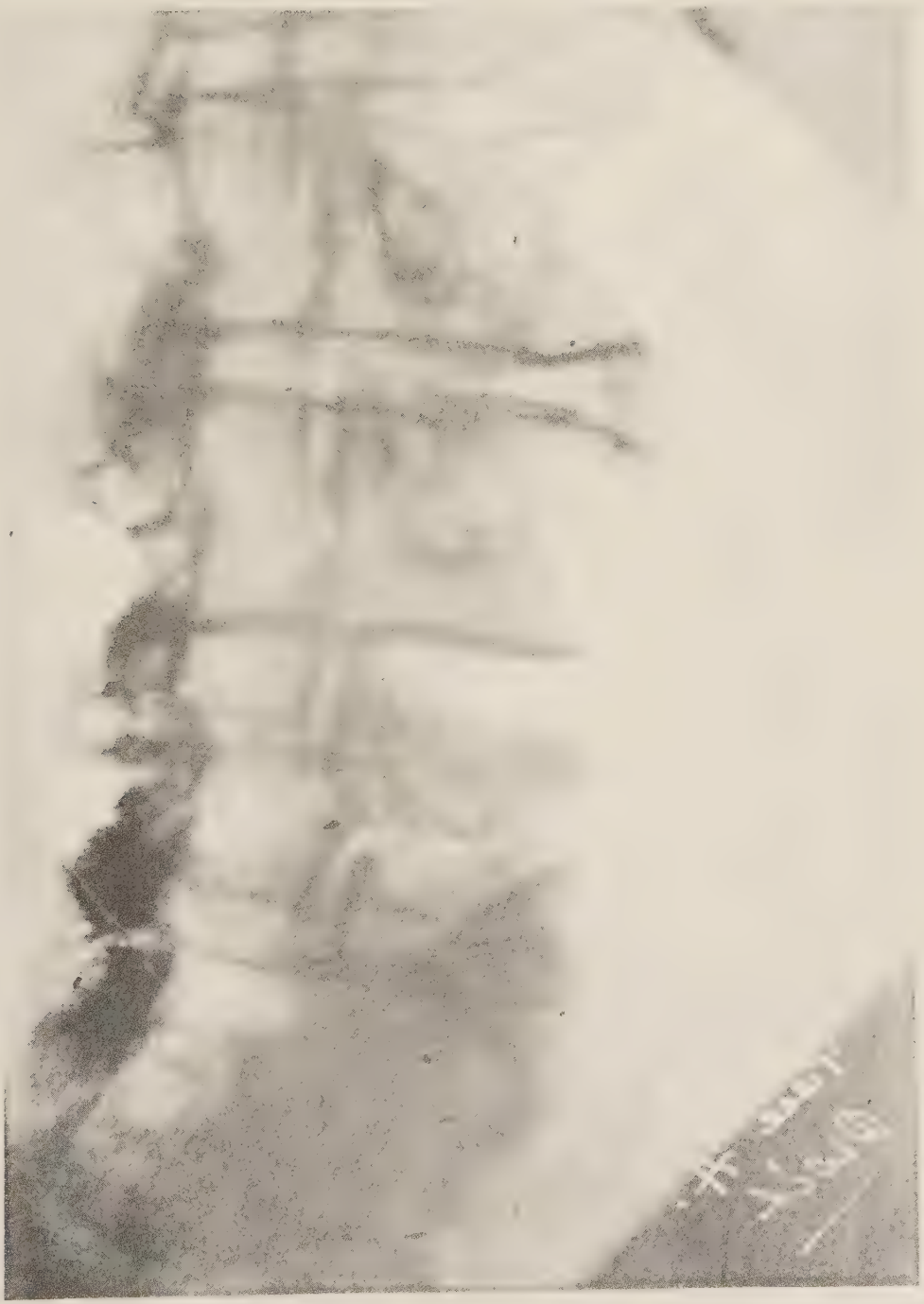
observation 3



Observation 3

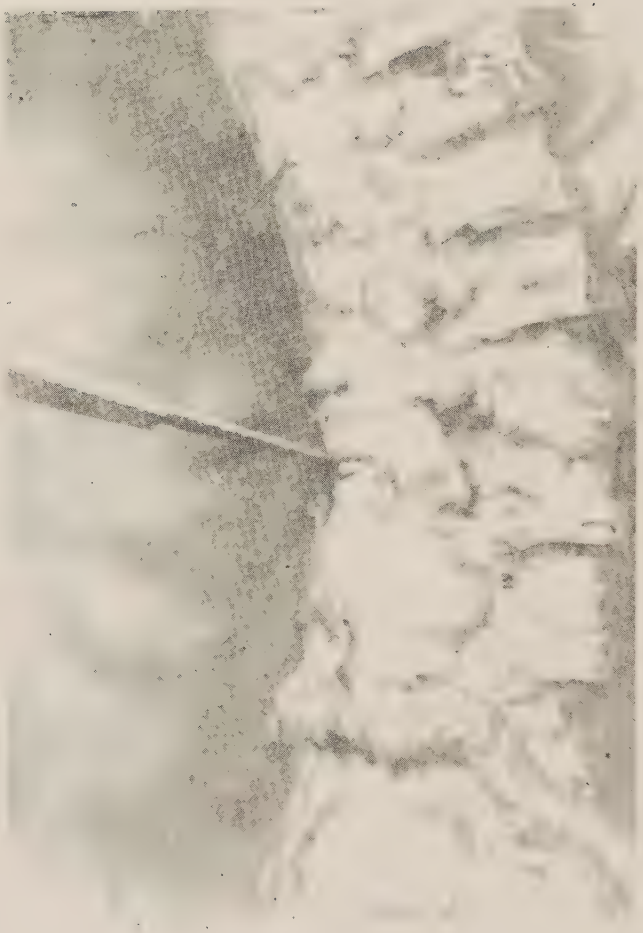
Observation 3

Observation 3



Observation 3 (DROIT)

Observation 3 (GHULME)



Observation 4

Les mêmes phénomènes se constatent au niveau de $L_{2}$, $L_{3}$ - $L_{3}$, $L_{4}$.

Au niveau de $L_{2}$, $L_{3}$, $L_{4}$, $L_{5}$ et $L_{6}$ on constate un amincissement de la couche compacte au niveau des parties adjacentes au disque et une pénétration de la couche spongieuse dans les coins formés par la paroi antérieure et les espaces inter-vertébraux.

*Ligament jaune.* — Il est souple, normal au niveau de toutes les vertèbres sauf au niveau de $L_{3}$, $L_{5}$ ou il présente une certaine dépression modelant la dépression existant au niveau de l'interligne.

Il existe des pertes de substance de l'os spongieux formant de petites cavités s'ouvrant directement sur le ligament jaune au niveau de $D_{6}$ et $D_{10}$ jusqu'à $L_{6}$. Le ligament jaune est très adhérent au niveau de l'interligne mais n'adhère nullement au niveau des corps dont on le sépare facilement avec la pince.

**Observation 4** (Observation inédite transmise par le docteur Forestier.) — Homme de 75 ans, de corpulence moyenne.

*Autopsie.* — Courbures dorsale et lombaire normales. Pièce non scoliotique, non cyphotique.

*Mobilité.* — Les mouvements sont normaux, toutefois le segment dorsal est infiniment moins mobile que les segments cervical et lombaire.

*Colonne vertébrale :* les formations osseuses sont situées entre $D_{7}$ et $D_{8}$ sur le flanc droit de la colonne en une plaque nacrée, dure, de consistance comparable à celle de la corticale du fémur, irrégulièrement ondulée avec des rainures correspondant aux vaisseaux issus de l'aorte. La bande osseuse est adhérente mais relativement moins au niveau des disques qui sont larges, bien visibles et de hauteur normale. L'aspect des disques paraît sans modifications. On note des déformations de type ostéophytique au niveau de $D_{11}$ et du rachis lombaire.

Le ligament longitudinal antérieur présente un faisceau médian large de 3 cm., il est d'autre part repoussé vers la gauche, il n'est pas adhérents à la plaque osseuse.

Les articulations inter-apophysaires sont normales et mobiles.

*Bassin :* Les ailes iliaques sont très amincies, 1/2 mm., et friables en leur centre.

Les sacro-iliaques sont mobilisables.

**Observation 5 :** Homme de 71 ans, de petite taille, obèse.

*Autopsie.* — Morphologie générale : cyphose dorsale modérément augmenté et lordose lombaire normale. Légère scoliose cervico-dorsale à convexité droite.

*Mobilité.* — Le segment est incomplètement mobile surtout dans sa partie antéro-postérieure. Le segment dorsal supérieur est mobile, quant au segment dorsal inférieur il est presque ankylosé, ont peut seulement obtenir quelques petits mouvements, décelables par la compression des disques du côté gauche.

On note la présence d'une plaque osseuse régulièrement ondulée, située sur le flanc droit de la colonne dorsale de $D_{7}$ jusqu'à $D_{11}$. Cette plaque osseuse est nacrée, dure, continue, épousant les creux et les saillies du rachis, marquée de rainures correspondant aux vaisseaux issus de l'aorte.

Les ossifications droites sont recouvertes d'un mince feuillet facilement détachable. Saillies importantes au niveau des disques $D_{7}$, $D_{9}$, $D_{10}$.

Au niveau de l'espace $D_{10}$, $D_{11}$ petite saillie ostéophytique donnant un contour irrégulier où le scalpel enfonce.

Dans l'espace $D_{11}$, $D_{12}$ masses osseuses semblables plus saillantes sur le flanc gauche et moins volumineuses.

On trouve une formation du même genre que la coulée d'hyperostose du côté gauche de l'espace inter-vertébral $D_{11}$, $D_{12}$.

Le ligament commun vertébral antérieur. Il est nacré mais aucune de ses fibres ne sont ossifiées ; parfaitement visible, il est légèrement repoussé vers la gauche par la coulée signalée plus haut. Il recouvre le bord antérieur irrégulier aussi bien de la plaque droite que de la petite plaque à gauche, mais ne paraît pas contracter avec ces plaques de très grosses adhérences.

Les articulations apophysaires $L_2$, $L_3$ et $L_4$ à gauche, montrent des apophyses très augmentées de volume et tomenteuses. Cependant, il semble qu'il existe malgré cela un petit mouvement au niveau de ces articulations visibles par le plissement de la capsule et le plissement du ligament antérieur devant le disque correspondant.

Les sacro-iliaques ont gardé leur mobilité.

Section *Saggitale et radiale des corps vertébraux.*

Au niveau de la plaque osseuse de $D_9$ à $D_{12}$ côté droit, à la section à la scie, on s'aperçoit que la formation osseuse est beaucoup plus résistante sur la section. L'épaisseur des tissus denses atteint de 4 à 5 mm et se continue de part et d'autre de l'espace inter-vertébral mais semble séparée par du tissu fibreux du tissu spongieux du corps vertébral, notamment au niveau de $D_{10}$, $D_{11}$ où l'on trouve une fente presque verticale comblée de tissu fibreux formant un vaste interligne.

Les disques sont normaux quant à leurs aspects macroscopiques et leur hauteur.

L'ankylose n'est pas complète en raison d'une certaine élasticité des formations ossifiées, cette élasticité disparaît sur les fragments de section radiale comportant la partie antérieure de la formation osseuse la plus épaisse.

**Observation 6** : Homme de 71 ans, petit, obèse.

*Autopsie.* — Morphologie générale. Les courbures de la colonne sont normales cyphose dorsale et lordose lombaire, pas de scoliose.

*Mobilité.* — La mobilité lombaire est complète dans tous les sens, par contre tout le segment dorsal est absolument rigide.

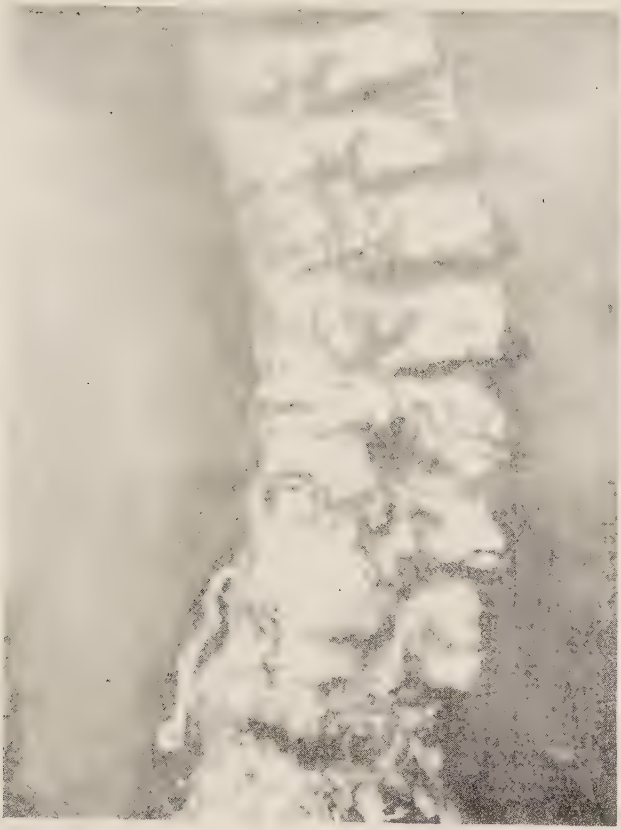
Les articulations sacro-iliaques sont normalement mobiles.

L'aspect de la colonne. On note 2 choses principales.

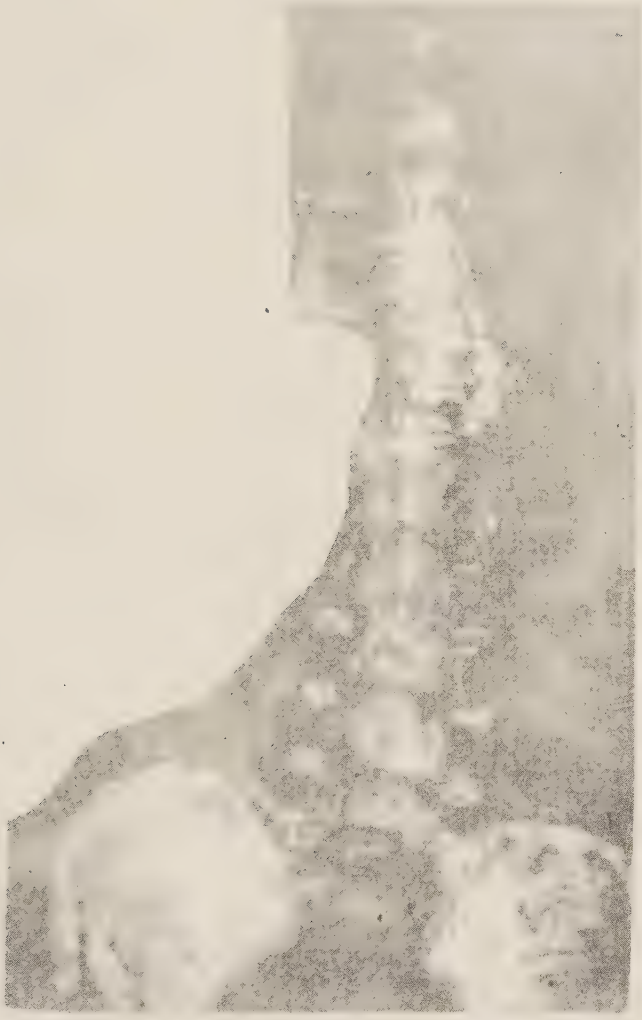
1° Des déformations osseuses volumineuses situées latéralement à gauche et à droite du ligament vertébral au niveau de $D_{12}$.

2° Une plaque osseuse, en coulée le long du flanc droit de la colonne dorsale et couvrant le flanc à partir de $D_8$ jusqu'à $D_{12}$. Cette plaque nacrée est continue, suivant les formes du rachis, elle est sillonnée transversalement par les gouttières qui vont aux vaisseaux issus de l'aorte et que l'on peut voir sur le feuillet récliné auparavant et sans difficulté au moyen de la rugine. La coulée osseuse est blanc nacré, dure, et elle est transpercée par endroits par les trous nourriciers vasculaires. Bien que la plaque soit unilatérale elle émet des languettes au niveau de l'espace inter-vertébral $D_9$, $D_8$ et $D_7$.

Le ligament longitudinal antérieur est bien visible, il est récliné vers la gauche par la plaque osseuse et les languettes en question sont situées



Observation 5



Observation 6

sous le ligament. Ce ligament est très adhérent au niveau des corps vertébraux ainsi qu'au niveau des disques ; on arrive à le décoller très facilement au niveau des languettes osseuses mentionnées. Ces languettes occupent presque tout l'espace inter-vertébral au niveau de $D_7$, $D_8$, elles s'arrêtent à 1 cm 1/2 de l'articulation costo-vertébrale de $D_8$, $D_9$ ce qui reste de cet espace paraît normal.

Les articulations costo-vertébrales correspondant à ces languettes osseuses sont mobiles au même titre que toutes les autres au niveau du segment dorsal.

L'espace inter-vertébral $D_{11}$ $D_{12}$ au niveau duquel on constate de grosses formations est partiellement mobile latéralement et dans le sens autéro-postérieur. Au niveau de tous les autres espaces inter-vertébraux lombaires on constate de petites formations ostéophytiques et une parfaites mobilité.

**Observation 7** : Etude nécropsique d'un homme âgé de 75 ans, faite par le professeur agrégé Mirouze.

*Examen macroscopique.* — Présence d'une gangue osseuse péri-rachidienne faite de productions osseuses qui naissent de façon inégale sur la face antérieure et sur le flanc droit des corps vertébraux.

Cette coulée entraîne au niveau du segment dorsal la perte de la plus grande partie de sa souplesse, seuls quelques petits mouvements d'extension de flexion ou de rotation sont encore possibles alors qu'elle laisse une mobilité lombaire à peu près intacte.

La coulée osseuse intéresse le rachis dorsal et une portion du rachis cervical ainsi que le rachis lombaire. Elle est située sur la face antéro-latérale droite ; elle est continue par endroits et discontinue en d'autres. Elle est épaisse de quelques millimètres, mais, par endroits, il existe à sa surface des zones plus denses ayant un aspect nacré, qui se détachent sur la couleur blanchâtre de l'hyperostose. Sa résistance est inégale. Cette coulée passe en pont au-devant des espaces et des disques inter-vertébraux où naissent des ostéophytes qu'elle recouvre pour former de gros bourgeonnements.

A la coupe de ce tissu compact, on voit que l'os spongieux de l'hyperostose est en continuité avec le tissu spongieux du corps vertébral, avec lequel il forme un tout. Ce qui expliquerait l'impossibilité de tracer une limite nette entre la surface de la vertèbre et la partie interne de la coulée osseuse. Parfois l'on rencontre sous l'os de la coulée d'hyperostose une résistance plus dure qui est celle d'un ostéophyte situé sous cette coulée hyperostosante.

Les articulations costo-vertébrales sont intactes, ainsi que les articulations sacro-iliaques et inter-apophysaires qui ont une mobilité normale.

Le ligament longitudinal antérieur paraît normal dans sa portion de gauche.

*Examen microscopique.* — On trouve une structure osseuse typique avec des ostéoblastes englobés dans une substance fondamentale calcifiée. Ces ostéoblastes sont peu nombreux et les travées osseuses en sont pauvres.

Le tissu médullaire situé entre les travées osseuses est pauvre en cellules sanguines et en vaisseaux, ce qui conduit les professeurs Serre H. et Mirouze J., ainsi que Ceccarini R., à penser que ce tissu médullaire serait sans valeur fonctionnelle et qu'il serait plutôt interprétable comme un retour à une moelle primaire surtout douée de propriétés ossifiantes.

**Observation 8** (transmise par le professeur Biressi, de Turin, grâce au professeur Robecchi) :

Homme de 69 ans, ouvrier pensionné.

*Diagnostic : Anatomo-pathologique* (Autopsie n° 516/55). — Pneumonie lobaire avancée. Artério-sclérose coronaire. Cirrhose hépatique atrophique anascitique avec splénomégalie.

*Colonne vertébrale.* — Cyphose dorsale normale ; légère scoliose à convexité droite de $D_3$ à $D_7$ ; à convexité gauche de $D_7$ à $D_{12}$. De $D_7$ jusqu'à la moitié du corps de $D_{10}$, on trouve une coulée osseuse d'épaisseur notable à superficie lisse avec des reliefs en correspondance des espaces inter-vertébraux. Cette plaque osseuse couvre toute la moitié droite et dépasse la ligne médiane de quelques millimètres. On trouve de nombreux ostéophytes dans le segment dorsal et dans le segment lombaire qui n'est pas intéressé par la bande osseuse.

Sur celle-ci, le périrachis est fin et très adhérent : le ligament longitudinal antérieur apparaît très visible seulement dans sa portion de gauche.

Les articulations inter-apophysaires présentent des signes d'arthrose dans le segment dorsal atteint.

Les articulations costo-vertébrales, costo-transversaires et sacro-iliaques sont normales.

**Observation 9** : (transmise par le professeur Biressi) :

Femme de 69 ans, peu active, de petite taille, obèse, de type pycnique.

*Diagnostic : Anatomo-pathologique* (Autopsie n° 3/56). — Artério-sclérose coronaire, sclérose du myocarde, dilatation et hypertrophie totale du cœur, emphysème et œdème aigu du poumon.

*Colonne vertébrale.* — Légère augmentation de la cyphose dorsale, légère scoliose gauche convexe de $D_3$ à $D_{12}$, droite convexe de $D_{12}$ à $L_3$. Sur la face antéro-latérale droite du trajet compris entre la moitié inférieure du corps de $D_5$ et la moitié supérieure du corps de $D_{11}$ on trouve une plaque osseuse lisse qui a une épaisseur de quelques millimètres sur les corps vertébraux et qui se soulève en face des espaces inter-vertébraux en formations d'environ 1 cm. d'épaisseur. De gros ostéophytes sont appréciables sur le côté de $D_{11}$ et $D_{12}$ ; de petits ostéophytes se rencontrent aussi en correspondance des espaces inter-vertébraux lombaires qui sont diminués de hauteur. Le ligament longitudinal antérieur parcourt latéralement la bande et apparaît plus mince.

Les articulations inter-apophysaires, costo-vertébrales, costo-transversaires et sacro-iliaques sont normales.

**Observation 10** : Transmise par le professeur Biressi.

Homme de 75 ans, sujet de petite taille, denutri, de type pycnique.

*Colonne vertébrale.* — Légère augmentation de la cyphose dorsale et modeste scoliose à convexité droite. La superficie antéro-latérale droite des corps vertébraux de $D_7$ à $D_{10}$ est recouverte d'une épaisse couche osseuse, haute de 2 à 4 mm., qui unit entre elles des résurgences grosses comme des noyaux situées au niveau des espaces inter-vertébraux. Il en résulte une coulée osseuse continue de $D_7$ à $D_{10}$ qui, en arrière, se dégrade lentement jusqu'à 1 cm. environ de l'articulation costo-vertébrale ; sur la ligne médiane, celle-ci se termine par une limite nette qui de temps en temps se confond avec le ligament longitudinal antérieur qui, en correspondance de la bande osseuse, apparaît très aminci.

On trouve sur les deux côtés de $D_{10}$ à $D_{11}$ et de $D_{11}$ à $D_{12}$ de gros ostéophytes.

La colonne dorsale est rigide. La colonne lombaire présente des espaces inter-vertébraux réduits et des ostéophytes latéraux bas, sa mobilité est conservée.

Les articulations costo-transversaires, costo-vertébrales, inter-apophysaires et sacro-iliaques sont normales.

**Observation 11** (transmise par le professeur Biressi) :

Homme de 72 ans, de petite taille, obèse, de type pycnique.

*Colonne vertébrale.* — La superficie antéro-latérale droite de la colonne dorsale est recouverte depuis le corps vertébral de $D_9$ jusqu'au corps de $D_{12}$ par une coulée osseuse, qui présente en face des espaces inter-vertébraux de gros bourgeonnements qui dépassent en avant de quelques millimètres la ligne médiane, et qui en arrière s'étendent à proximité des articulations costo-vertébrales.

Sur les faces latérales on trouve de profonds sillons où courent des réseaux artériels.

Dans les autres segments de la colonne dorsale et sur la colonne lombaire, on observe quelques petits ostéophytes.

Le ligament longitudinal antérieur est déplacé vers la gauche et bien individualisé jusqu'au corps de $D_{10}$, dans le segment intéressé par la bande osseuse on l'apprécie seulement dans sa moitié gauche, car à droite il est aminci et paraît fusionner avec les masses osseuses.

Les articulations inter-apophysaires sont augmentées de volume, tomenteuses. Les articulations costo-transversaires, costo-vertébrales et sacro-iliaques sont normales.

**Observation 12** (transmise par le professeur Biressi) :

Homme de 59 ans, petit, obèse, de type pycnique.

*Diagnostic : Anatomo-pathologique* (Autopsie n° 425/55). — Hémorragie cérébrale avec ramollissement rouge des noyaux de la base gauche.

*Colonne vertébarle.* — Cyphose dorsale normale avec scoliose à convexité gauche à grand rayon de $D_7$ à $D_{12}$. Toute la moitié droite des corps vertébraux de $D_8$ à $D_{12}$ est recouverte par une formation osseuse de forme triangulaire haute d'environ 1 mm., au niveau de l'espace inter-vertébral il existe une excroissance d'environ 1 cm. qui se dégrade lentement jusqu'à environ 2 mm. au-delà de la ligne médiane en se confondant avec le ligament longitudinal antérieur. On trouve de petits ostéophytes au niveau de $D_7$ et $D_8$ et de plus volumineux de $D_{10}$ a $D_{11}$ et de $D_{12}$.

La colonne dorsale est rigide, la colonne lombaire présente une lordose normale, sa mobilité est conservée. Les espaces inter-vertébraux sont conservés et présentent de petits ostéophytes sur les deux côtés.

Les articulations costo-transversaires, inter-apophysaires, costo-vertébrales et sacro-iliaques sont normales.

A la radiographie on note des images de calcification du disque dorsal $D_{11}$ - $D_{12}$.

**Observation 13** (transmise par le professeur Biressi) :

Homme de 60 ans, mécanicien ; sujet de petite taille, pycnique, pléthorique.

*Diagnostic : Anatomo-pathologique* (Autopsie n° 463/55). — Cirrhose hépatique ascitique, hémorragie par rupture de varices œsophagiennes, anémie aiguë.

*Colonne vertébrale.* — Augmentation de la cyphose dorsale et scoliose à large rayon gauche convexe de $D_6$ à $L_1$.

La face antéro-latérale droite du rachis dorsal de $D_6$ à $D_{11}$ est recouverte par une formation osseuse d'environ un demi-centimètre d'épaisseur qui, en arrière, arrive au voisinage des articulations costo-vertébrales, en avant elle se termine par une limite nette sur la ligne médiane.

Sur le côté gauche on note de temps en temps de petits ostéophytes.

La colonne dorsale est rigide, la colonne lombaire mobile avec de discrètes formations à type d'ostéophytes en face de tous les espaces inter-vertébraux. Le ligament longitudinal antérieur en face de la coulée dorsale est rarement visible et les portions droites de ce ligament sont interrompues par les formations en pont sur les espaces inter-vertébraux.

Les articulations costo-transversaires, inter-apophysaires, costo-vertébrales et sacro-iliaques sont normales.

**Observation 14** (transmise par le professeur Biressi) :

Homme de 64 ans, manœuvre ; sujet petit ayant tendance à l'obésité, type pycnique.

*Diagnostic : Anatomo-pathologique* (Autopsie n° 28/56). — Myocardio-sclérose, artério-sclérose coronaire importante, néphro-sclérose.

*Colonne vertébrale.* — Colonne dorsale rigide, cyphose normale. Du corps de $D_1$ à $D_9$, on observe sur la superficie antéro-latérale droite une volumineuse formation à type de plaque osseuse qui, plus en arrière, se confond avec les têtes de la 5e et de la 6e côtes et, plus en avant, se dégrade brusquement.

Celle-ci semble constituée par une coulée osseuse de 1 mm. d'épaisseur sur les faces des corps vertébraux et par des épaississements lisses de 1 cm. environ en correspondance des espaces inter-vertébraux. Sur la moitié gauche de la colonne dorsale on ne voit aucune lésion. Sur les plateaux discaux supérieurs de $D_{10}$ à $D_{11}$ on trouve sur la ligne médiane des formations osseuses peu saillantes qui se portent en haut en recouvrant presque totalement les disques inter-vertébraux. Au niveau de la coulée osseuse, le ligament longitudinal antérieur est bien appréciable dans la moitié gauche et dans celle de droite ses faces paraissent interrompues et en partie fusionnées avec les formations de la coulée osseuse.

La colonne dorsale est rigide.

Sur la colonne lombaire mobile, les espaces inter-vertébraux sont maintenus, mais en face d'eux on observe latéralement de discrets ostéophytes.

Les articulations costo-transversaires, inter-apophysaires, costo-vertébrales et sacro-iliaques sont normales.

**Observation 15** (transmise par le professeur Biressi) :

Homme de 69 ans, ferrailleur, de type pycnique, petit et obèse.

*Diagnostic : Anatomo-pathologique* (Autopsie n° 652/55). — Ictus apoplectique, thrombose de la carotide interne droite, ramollissement blanc des noyaux de la base gauche. Artério-sclérose généralisée.

*Colonne vertébrale.* — Cyphose dorsale normale, légère scoliose à convexité droite jusqu'à $D_7$ et à convexité gauche dans le segment sous-jacent jusqu'à $L_1$. Depuis l'extrémité supérieure de $D_6$ jusqu'à $D_{12}$, toute la superficie antéro-latérale droite est recouverte d'une épaisse coquille osseuse qui passe en pont au niveau des espaces inter-vertébraux en se soulevant en de grosses protubérances qui se dégradent lentement en dépassant d'environ un centimètre la ligne médiane.

Observation 17

Observation 17

Observation IX

Observation 17

Observation 17

Cette coulée osseuse a un aspect ivoirine. Sur le côté gauche, les espaces inter-vertébraux sont fortement réduits avec de petits ostéophytes. Le ligament longitudinal antérieur est bien appréciable dans toute sa moitié gauche et en correspondance de la bande osseuse il n'est pas plus visible que dans les autres segments.

La colonne lombaire présente de gros ostéophytes en face de tous les espaces inter-vertébraux qui sont réduits de hauteur.

Les articulations costo-vertébrales, costo-transversaires, inter-apophysaires et sacro-iliaques sont normales.

**Observation 16** : Colonne macérée existant à l'institut d'anatomie et et d'histologie de l'université de Turin. Transmis par le professeur Biressi. (La colonne dorsale de $D_1$ et $D_{12}$ et la colonne lombo-sacrée sont au complet).

Légère augmentation de la cyphose dorsale et faible réduction de la lordose lombaire. Légère scoliose droite convexe jusqu'à $D_9$, gauche convexe jusqu'à $L_1$. Le segment dorsal de $D_5$ à $D_{12}$ est complètement rigide et dans toute sa moitié droite recouvert d'une sorte de coquille osseuse qui présente des renflements monoliformes en face des espaces inter-vertébraux, de tels renflements se dégradent sur la ligne médiane où la coulée osseuse s'arrête par une limite nette.

Sur le côté gauche, les espaces inter-vertébraux sont fortement réduits et on note quelques ostéophytes marginaux.

La colonne lombaire présente de gros ostéophytes qui se touchent sans se confondre. Sur la superficie antérieure des corps de $L_2$ et $L_3$, on voit de petites protubérances osseuses.

Les articulations inter-apophysaires dorsales et lombaires sont libres, avec de petits ostéophytes marginaux.

Les articulations costo-vertébrales et costo-transversaires présentent de petits ostéophytes.

Les sommets des apophyses épineuses sont unis entre eux par des ponts osseux.

**Observation 17** : Transmis par le docteur J. Forestier. Colonne macéré (photos n° 17).

Légère augmentation de la cyphose dorsale avec conservation de la lordose lombaire normale.

On note la présence d'une coulée osseuse sur la portion antéro-latérale droite des corps vertébraux depuis $D_4$ jusqu'à $D_{12}$. Cette coulée est lisse, ivoirine, non rugueuse, transversalement sillonnée par les empreintes des vaisseaux.

Au niveau des espaces inter-vertébraux, la coulée prend l'aspect de bourgeons lisses et renflés.

En avant, elle se termine par une crête nette sur la portion antérieure des corps vertébraux.

Le segment dorsal est rigide, mais le segment lombaire garde sa mobilité.

On note la présence d'ostéophytes au niveau de $D_8 - D_9$ sur le côté droit et gauche.

Au niveau du rachis lombaire, entre $D_{12}$ et $L_5$, présence de nombreux ostéophytes qui ne se soudent pas entre eux.

Les articulations costo-vertébrales, costo-transversaires, inter-apophysaires et sacro-iliaques sont normales.

On note aussi la présence de calcifications au niveau des disques du rachis lombaire.

| N° | COTE | | | | HAUTEUR | | OSTEOPHYTES | | DISC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | D | G | Avant | Saillie en face disques | Cerv. | Dors. | Lomb. | | |
| Obs. 1 | + | | + | + | | $D_6$ $D_7$ $D_8$ | | + Dorso-lomb. | Ossif |
| Obs. 2 | + | | + | + | | $D_3 \rightarrow D_{12}$ | | Espaces disques + $D_8 \rightarrow D_9 \rightarrow D_{10}$ Lombaires | Calcific |
| Obs. 3 | + + | ± | + | | | $D_8 \rightarrow D_{11}$ | | + Lombaires | Hernie I $D_8 \rightarrow$ Scléro $L_2 \rightarrow$ |
| Obs. 4 | + | | | | | $D_7 \rightarrow D_9$ | | $D_{11}$ Lombaires | N. |
| Obs. 5 | + | | | + | | $D_7 \rightarrow D_{11}$ | | $D_{10} \rightarrow D_{12}$ | N. |
| Obs. 6 | + | | | | | $D_3 \rightarrow D_{12}$ | | $D_{11}/D_{12}$ Lombaires | |
| Obs. 7 | + | | + | + | + | + D. | + | + ? | |
| Obs. 8 | + | | + | + | | $D_7 \rightarrow D_{10}$ | | + Dorso-lombaire | |
| Obs. 9 | + | | + | + | | $D_5 \rightarrow D_{11}$ | | $D_{11} \rightarrow D_{12}$ Lombaires | |
| Obs. 10 | + | | ± | + | | $D_7 \rightarrow D_{10}$ | | $D_{10} \rightarrow D_{12}$ Lombaires | |
| Obs. 11 | + | | ± | + | | $D_9 \rightarrow 12$ | | Dorso-lombaires | |
| Obs. 12 | + | | | | | $D_9$ $D_{10}$ | | $D_7$ - $D_8$ $D_{10}$ - $D_{11}$ - $D_{12}$ Lomb. 2 côtes | N. hauteur calcifi |
| Obs. 13 | + | | + | | | $D_6$ $D_{11}$ $D_7$ $D_9$ | | Dorsal à G. Lombaires tous les espaces | |
| Obs. 14 | + | | ± | + | | $D_4 \rightarrow D_9$ | | $D_{10}$ - $D_{11}$ Lombaires | |
| Obs. 15 | + | | ± | + | | $D_6 \rightarrow D_{12}$ | | $D_6$ $D_{12}$ à G. + + Lombaires tous les espaces | |
| Obs. 16 | + | | | + | | $D_5 \rightarrow {}_2D_{12}$ | | Dorso G. + + Lombaires | |
| Obs. 17 | + | | + | + | | $D_4 \rightarrow D_{12}$ | | $D_8$ $D_9$ D. et G. $D_{12} \rightarrow L_5$ + + Lombaires | Calcif au Rac lombai |

| LESIONS ASSOCIEES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Art. inter apophysaires | Sacro iliap. | Lig. vert. ant. | Cyphose | Scoliose | Mobilité |
| N. | | Ossifié au niveau de la cyphose $D_8/D_9$ | $D_5/D_9$ | U | |
| | | | | | |
| N | N. | Visible non ossifié | N. | N. | Dorsal un peu < Inflexion latérale D Θ importante |
| N. | N. | Normal | N. | N | N. Dorsal un peu < |
| Augm. de volume et tomenteuses $L_2 \rightarrow L_4$ | N. | Nacré non ossifié | Dorsale > | Dorsale Convexité D légère | Dorsal sup. N. Dorsal inf. ankylosé |
| Mobiles | | Normal récliné → G | N. | N. | D = Rigide L = Mobile |
| N. | | Normal | N. ou > | | D = Rigide |
| Signes d'arthroses artic. inter-apoph. Segment dorsal | N. | Visible seulement à G | N. | Convexité D. $D_3 \rightarrow D_4$ G $D_7 \rightarrow D_{12}$ | |
| N. | N. | Normal aminci | Dorsale > | D $D_{12}/L_5$ G $D_5/D_{12}$ | |
| N. | N. | Normal aminci | Dorsale > | Convexite D Dorsale | Dorsal = Rigide Lomb. = Mobile |
| Tomenteuses N. | N. | Aminci fusionne avec les masses oss. | | | |
| N. | N. | | N. | Convexite G $D_7 \rightarrow D_{12}$ | Dorsal = Rigide Lomb. = Mobile |
| N. | N. | Mal visible | Dorsale > | Convexite G $D_6 \rightarrow L_1$ | Dorsal = Rigide Lomb. = Mobile |
| N. | N. | D ± inter-rompu fusion. avec H | N. | | Dorsal = Rigide Lomb. = Mobile |
| N. | N. | D invisible G N. | N. | Convexite D → $D_7$ G $D_7 \rightarrow L_1$ | |
| N. Quelques ostéoph. | N. | | > ± | D convexe → $D_9$ G → $L_1$ | Rigide $D_5/D_{12}$ |
| N. Costo-vertébrales ostéophytes | | | N. un peu > | 0 | Dorsal = Rigide Lomb. = Mobile |

# ÉTUDE ANALYTIQUE MACROSCOPIQUE

## I. - STATIQUE GÉNÉRALE DU RACHIS

Nous donnerons une brève description des altérations de position rencontrées dans les observations que nous avons collectées sur les colonnes vertébrales, prises en totalité et essentiellement pour les courbures antéro-postérieures, les courbures latérales et pour leur mobilité.

### a) Les courbures antéro-postérieures

Dans 6 des 17 observations (obs. 3, 4, 6, 8, 12, 14, 15), nous ne rencontrons aucune altération visible de position.

La cyphose physiologique dorsale à convexité dirigée en arrière ne paraît pas modifiée ; de même la lordose lombaire dont la convexité se porte en avant ne paraît pas supérieure à la normale ; en ce qui concerne la portion cervicale normalement convexe en avant et la région sacro-coxygienne, dont la convexité se dirige en arrière, les comptes rendus d'autopsie dont nous disposons n'en font pas mention mais sont sans importance eu égard au siège dorsal de la lésion.

Dans 7 des 17 observations (obs. 1, 5, 9, 10, 13, 16, 17), on constate une légère augmentation de la cyphose dorsale avec une lordose lombaire physiologique.

On peut donc retenir une légère augmentation de la cyphose dorsale.

### b) Les courbures latérales

Les courbures latérales, pour être moins prononcées et moins constantes que les courbures antéro-postérieures, n'en existent pas moins normalement, si bien que Bouvier a parlé de « scoliose physiologique », la scoliose n'étant que l'exagération, le passage à l'état pathologique d'un type anatomique qui existe normalement.

Ce type habituel comprend :

— une courbure dorsale à convexité vers la droite allant de la quatrième dorsale $D_4$ à la huitième dorsale $D_8$, son sommet se trouvant situé, d'après Père, d'ordinaire au niveau du disque qui sépare la cinquième vertèbre de la sixième ;

— une courbure cervicale à convexité vers la gauche, allant de la troisième ou de la quatrième cervicale à la troisième ou à la quatrième dorsale ;
— une courbure lombaire à convexité vers la gauche.

Parmi les cas étudiés, on peut distinguer deux catégories de scolioses dorsales :

— l'une à convexité droite avec des exagérations variables de ce type le plus fréquemment rencontré ;
— l'autre à convexité gauche, s'opposant au type habituel et par là nettement pathologique ; mais si le type précité à courbure dorsale droite est le type le plus fréquent, il existe dans une très faible proportion un type inversé de Charpy où l'on observe une convexité gauche pour la courbure dorsale.

Dans la première catégorie.

Cinq des observations (1, 3, 4, 6, 17) ont une courbure principale représentant le type le plus fréquent.

Quatre avec des scolioses légères à convexité droite (10, 15, 16), avec un cas où la scoliose à convexité droite est cervico-dorsale, donc nettement plus importante en hauteur (n° 5).

Dans la deuxième catégorie.

Nous rencontrons des scolioses à convexité gauche :

Convexe gauche partant dans un cas de $D_3$, dans les autres de $D_7$, pour aller jusqu'en $D_{12}$ (n° 8, 9, 12, 13).

Avec un cas (n° 9) où la scoliose est droite convexe de $D_{12}$ à $L_5$, alors qu'elle devrait être tournée à gauche pour cette portion lombaire. Donc, de façon générale, il existe une légère scoliose.

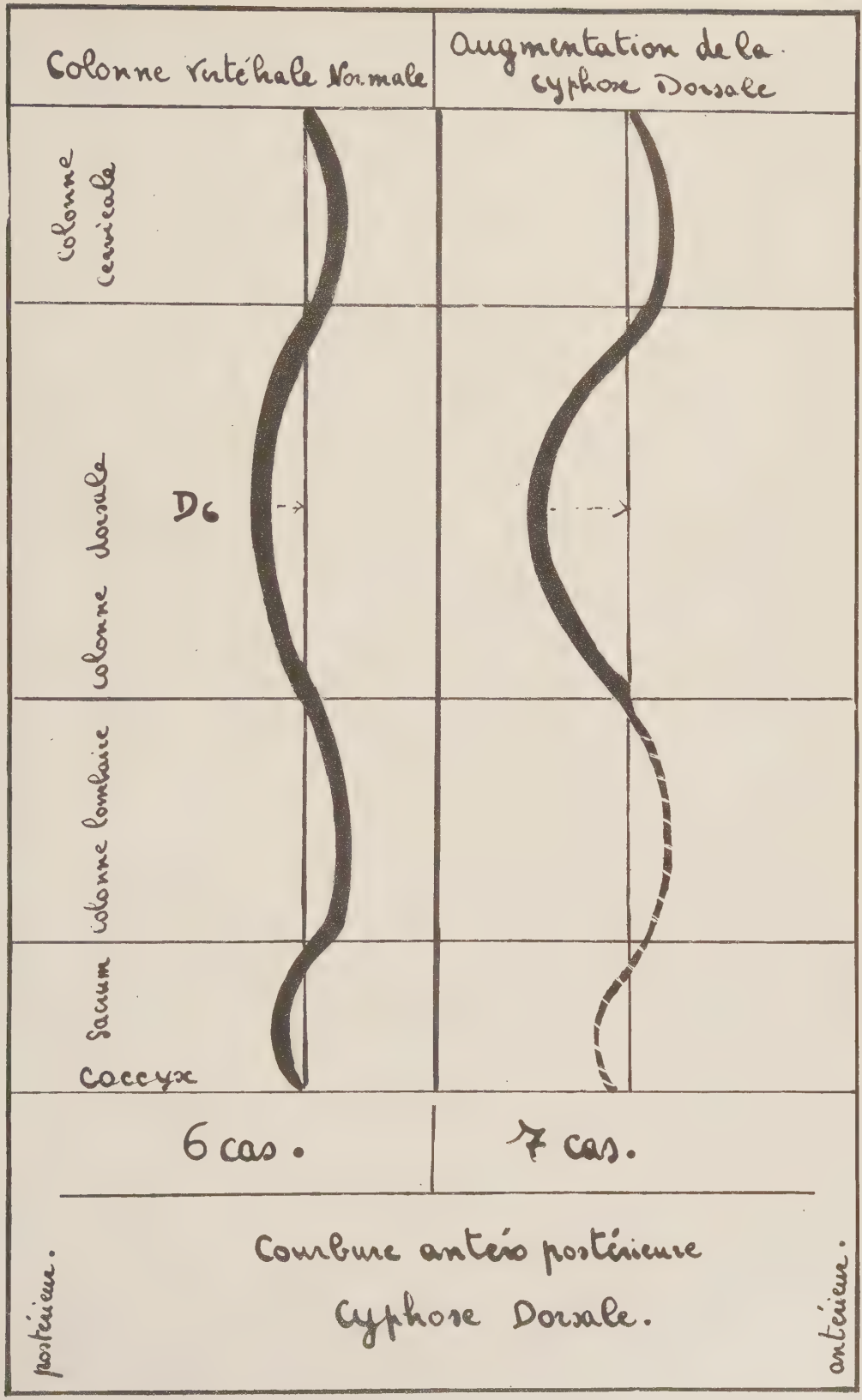
### c) La mobilité

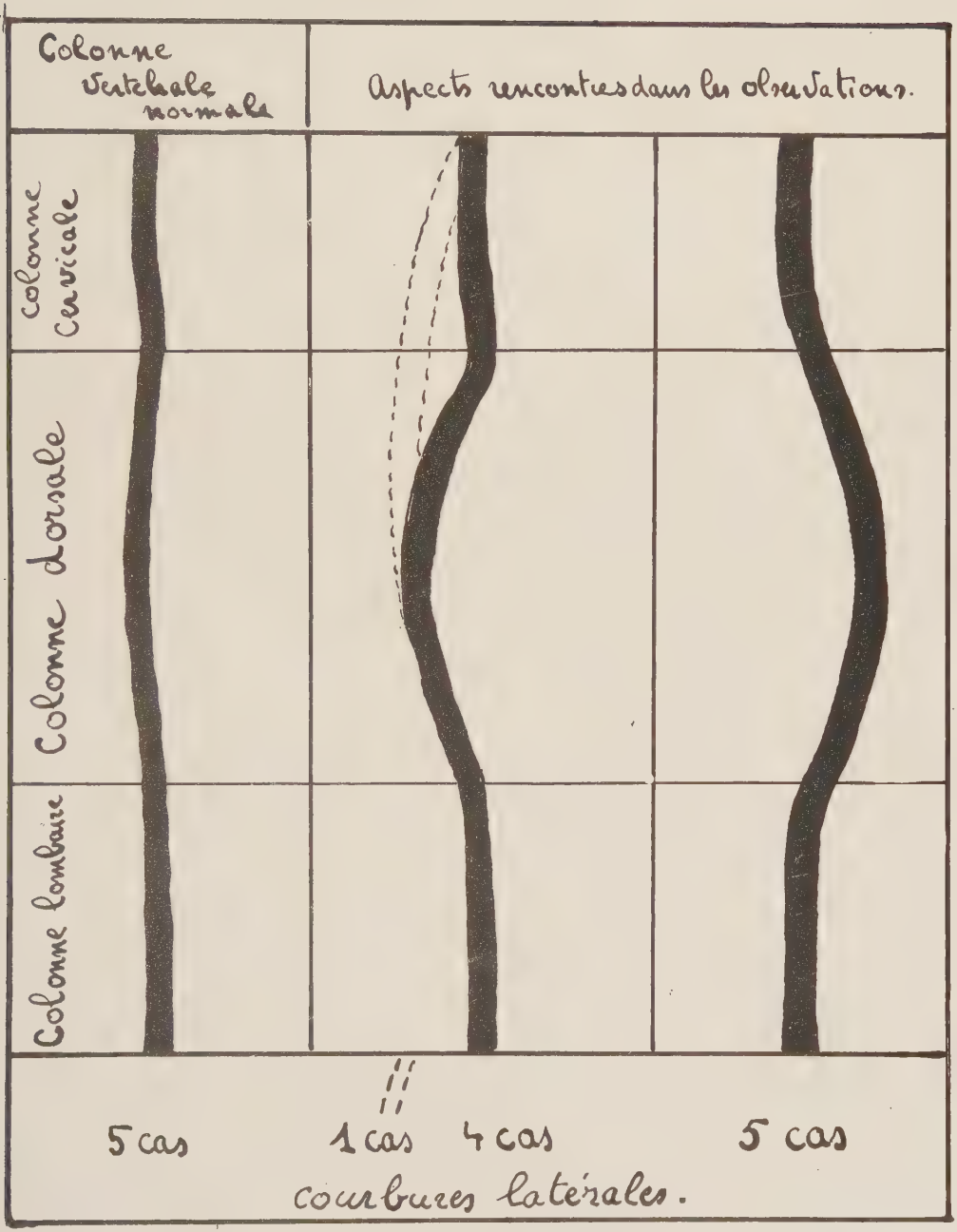
La mobilité est recherchée au niveau du segment dorsal et du segment lombaire.

*Le segment dorsal.*

— Dans 8 des observations (n$^{os}$ 6, 7, 10, 12, 13, 14, 16, 17), tout le segment dorsal est rigide avec perte de sa souplesse de flexion, extension et inflexion latérale.

— Dans un cas (obs. 3), ce sont les premières dorsales qui ne peuvent être mobilisées ; au-dessous, l'amplitude de flexion-extension est d'environ 15°, toutefois l'inflexion latérale droite


Colonne rachidienne Normale
Augmentation de la cyphose Dorsale
colonne cervicale
colonne dorsale
colonne lombaire
Sacrum
Coccyx
D6
6 cas.
7 cas.
Courbure antéro postérieure
Cyphose Dorsale.
postérieure.
antérieure.


Colonne vertebrale normale
Aspects rencontres dans les observations.
colonne cervicale
Colonne dorsale
Colonne lombaire
5 cas
1 cas
4 cas
5 cas
courbures latérales.

est beaucoup moins importante que celle de gauche, en raison probablement des altérations pathologiques siégeant à droite, comme nous le verrons plus loin.

— Dans un cas (n° 5), c'est surtout le segment dorsal inférieur qui est ankylosé, l'inflexion latérale droite et antéro-postérieure étant la plus difficile.

— Dans un cas (n° 4), la mobilité est relativement bien conservée (compte tenu du fait que normalement elle est moins prononcée sur le cadavre que sur le sujet vivant), cependant le segment dorsal paraît moins souple que le segment lombaire.

Nous pouvons donc dire que d'une façon générale, dans toutes les observations, le segment dorsal est atteint d'une rigidité dont l'étendue varie selon les cas.

*Le segment lombaire.*

Alors que d'une façon générale la mobilité du rachis dorsal est diminuée, celle du segment lombaire est conservée dans 9 des observations (n$^{os}$ 3, 4, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 17).

## II. - LES LÉSIONS D'HYPÉROSTOSE ANKYLOSANTE VERTÉBRALE

### a) Leur morphologie

Dans toutes les observations, on note la présence d'une plaque osseuse, donnant l'aspect d'une coulée le long du flanc droit de la colonne dorsale. Cette plaque osseuse est nacrée, dure, lisse, de consistance comparable à celle de la corticale du fémur. Elle est continue, mais irrégulièrement ondulée en épousant les creux et les saillies du rachis, sillonnée transversalement par les gouttières qui vont aux vaisseaux issus de l'aorte et que l'on peut voir sur le feuillet récliné auparavant et sans difficulté au moyen de la rugine.

Cette coulée, qui forme une véritable gaine sur le côté droit du rachis dorsal, est transpercée par endroits par les trous nourriciers vasculaires. Son épaisseur peut aller de quelques millimètres à 1 centimètre car il existe des zones plus denses ayant un aspect nacré qui se détachent sur la coulée osseuse de couleur blanchâtre. Sa résistance est inégale suivant les niveaux considérés.

### b) Leurs dispositions en regard des disques, des corps

La coulée d'hyperostose qui recouvre le rachis dorsal dans sa région antéro-latérale droite se présente de façon différente au niveau des corps vertébraux et des disques.

— *Au niveau des corps vertébraux.*

Il s'agit d'une bande osseuse d'aspect ivoirin, lisse, mince ou très épaisse mais toujours uniforme.

Douze des observations montrent (n$^{os}$ 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17) qu'elle atteint la ligne médiane où elle se termine brusquement par une limite nette, quelquefois soulignée par un mince espace entre celle-ci et la superficie des corps vertébraux.

Cet aspect de crête osseuse que prend la coulée au niveau de sa portion antérieure et médiane est nettement visible sur la colonne macérée (17) où la couleur blanche éburnéenne de la coulée contraste avec l'aspect rugueux et poreux des corps vertébraux.

Plus en arrière, la bande osseuse arrive en contact avec les articulations costo-vertébrales et une mince coquille osseuse (n° 17) peut recouvrir en partie le chef de la petite tête costale, en en restant cependant séparée par un connectif fibreux.

— *Au niveau des disques.*

Du flanc droit des corps vertébraux, la coulée passe en pont sur les espaces discaux en pouvant donner deux aspects différents. D'après 12 des observations (n$^{os}$ 1, 2, 5, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 16, 17), certains espaces intervertébraux sont recouverts par des protubérances osseuses dures et compactes, hautes de quelques millimètres, arrondies et lisses, qui forment des renflements monoliformes sur la superficie de la coulée. Dans d'autres espaces, la coulée passe rectiligne en face du disque, dessinant un pont comparable à celui d'un syndesmophyte.

c) **Répartition en hauteur**

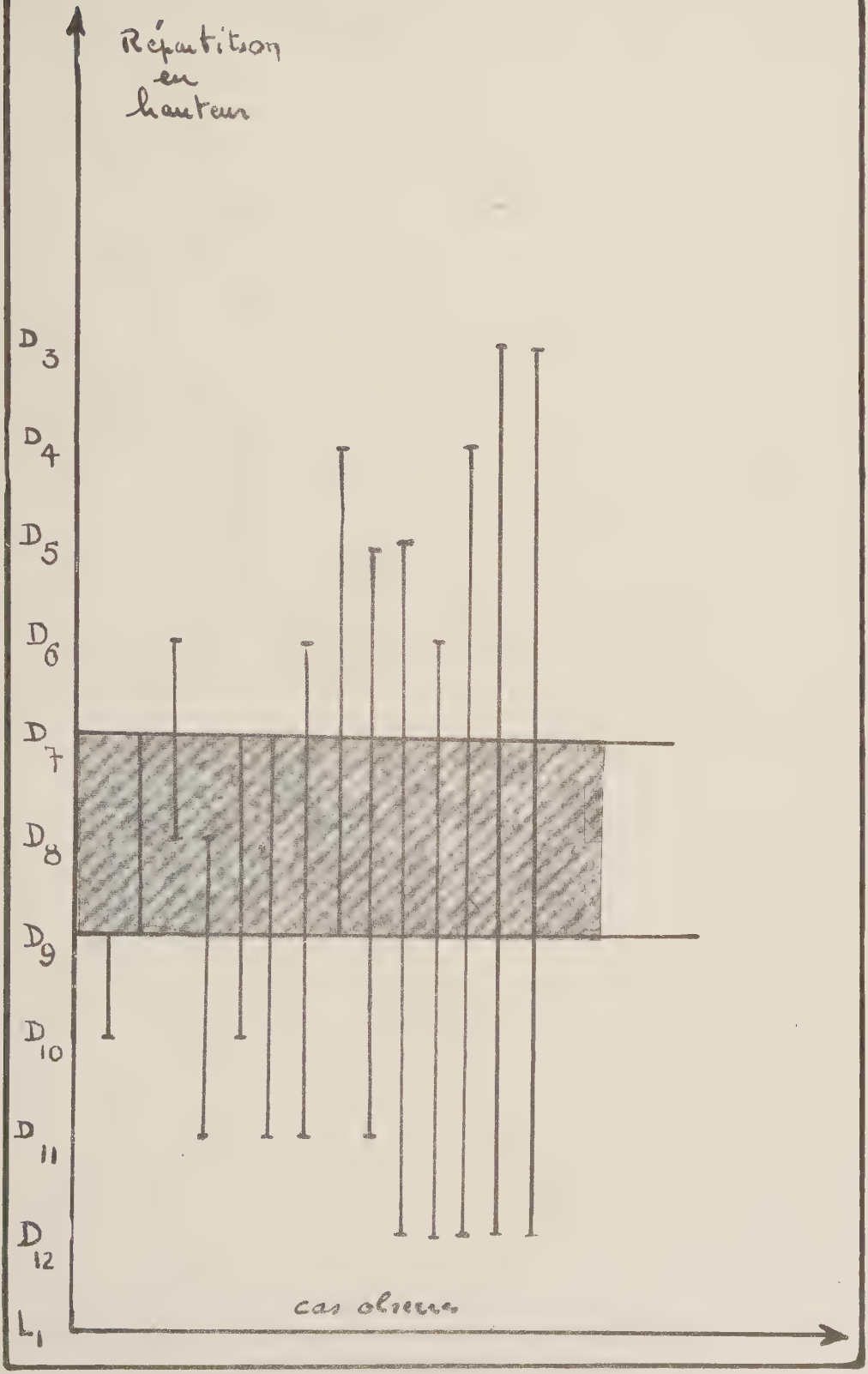
L'hyperostose siège dans toutes les observations sur le segment antéro-latéral droit du rachis dorsal.

— Son point de départ se rencontre avec une plus grande fréquence au niveau de $D_7$ : 4 cas (n$^{os}$ 4, 8, 10, 5), un peu moins souvent sur $D_6$ : 3 cas (1, 13, 15).

Avec deux points extrêmes, $D_3$ : 2 cas (2, 6) et $D_4$ : 2 cas (14, 17).

— Sa terminaison se trouve le plus fréquemment au niveau de $D_{12}$ : 6 cas (n$^{os}$ 2, 6, 11, 15, 16, 17) avec 4 observations pour la onzième dorsale (n$^{os}$ 3, 5, 9, 13).

Ainsi, la répartition la plus fréquemment rencontrée serait le segment antéro-latéral droit du rachis dorsal de $D_7$ à $D_{12}$, ce qui fait en moyenne un nombre de 6 vertèbres intéressées par l'hyperostose.


Répartition en hauteur
D3
D4
D5
D6
D7
D8
D9
D10
D11
D12
L1
cas observé

## III. - LES LÉSIONS ASSOCIÉES

### 1° L'ostéophytose

L'ostéophytose est le caractère le plus important des lésions associées de l'hyperostose car dans tous les cas que nous avons étudiés, il existe des ostéophytes typiques et toujours présents en grand nombre au niveau du segment lombaire, plus difficilement appréciables et moins nombreux quoique existant au niveau du rachis dorsal.

*Le segment lombaire.*

Sur cette portion de la colonne vertébrale, les ostéophytes ne ressemblent ni à des becs qui s'appliquent aux ostéophytes isolés, ni à des festons osseux de la classification de Lacapère, mais à des couples ostéophytiques dont Lachapelle a bien précisé les caractères essentiels.

Leur présence est constante, leur siège droit ou gauche, parfois les deux simultanément, leur nombre variable ; dans trois des observations, tous les espaces présentent des couples ostéophytiques (n$^{os}$ 13, 15, 17).

L'insertion de chacun des deux éléments de ce bec de perroquet se fait de part et d'autre du disque intervertébral, à la limite du listel marginal, leur dimension est variable et parfois leurs saillies dépassent 20 mm, comme dans le cas n° 17. Leur base d'insertion sur la vertèbre peut s'étendre le long du flanc latéral de l'os, n'empiétant que très peu sur l'avant du corps vertébral jusqu'à sa partie moyenne, si bien que dans nombre de cas, deux ostéophytes qui ont débuté respectivement au bord supérieur et au bord inférieur du cylindre vertical peuvent se rejoindre à sa partie moyenne, donnant tantôt des formations pyramidales à sommet légèrement recourbé en haut ou en bas, tantôt entraînant un gonflement irrégulier du corps vertébral.

Dans la majorité des cas étudiés, le couple ostéophytique arrive de part et d'autre du disque, à un contact qui n'équivaut pas à une soudure, et si leurs bords sont tellement engrenés qu'ils paraissent ne faire qu'un, il persiste presque toujours entre eux un peu de tissu, ce qui est en accord avec les clichés radiologiques (cas n° 3) et avec la conservation de la mobilité lombaire dans presque tous les cas.

*Le segment dorsal.*

— Sur le rachis dorsal, l'appréciation macroscopique des ostéophytes est beaucoup plus délicate car l'ostéophytose dorsale

banale, tout comme la coulée d'hyperostose, siège avec prédilection à droite et présente un caractère commun : leur nature osseuse.

La coulée d'hyperostose franchit les espaces intervertébraux, soit verticalement sans déterminer d'épaississement à ce niveau, soit en donnant une image de bourgeon saillant qui serait le témoin d'un ostéophyte sous-jacent et que confirme l'aspect macroscopique de l'observation n° 2 dont la coulée est interrompue par deux ostéophytes au niveau de $D_8$ $D_9$, $D_9$ $D_{10}$.

C'est dans 15 cas que nous rencontrons de l'ostéophytose dorsale. Son siège le plus fréquent est entre $D_{10}$ et $D_{12}$.

Dans 5 cas, nous rencontrons des ostéophytes sur le côté gauche de la colonne dorsale (n$^{os}$ 17, 16, 13, 15, 5).

Dans 3 de ces cas, les ostéophytes ont l'aspect d'une collerette ostéophytique qui dessine un feston osseux autour de l'insertion du listel marginal.

Dans 2 cas (n$^{os}$ 17 et 5), il s'agit de formations à aspect ostréaire aboutissant à un engrènement des bords des deux vertèbres voisines comme s'engrènent les deux valves d'un coquillage et donnant un aspect ivoirin, lisse, semblable à de l'hyperostose.

### 2° Les ligaments vertébraux

Le ligament commun vertébral antérieur est visible dans la plupart des observations et en majorité neuf cas (n$^{os}$ 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 14, 15). il est constitué par un faisceau large et par un faisceau fibreux s'élargissant au niveau des espaces intervertébraux et ne présentant sur son trajet aucune adhérence avec les formations anormales.

Il est légèrement repoussé vers la gauche par la coulée osseuse et semble ainsi plus visible en ce siège qu'à droite. Il ne paraît pas avoir contracté de grosses adhérences avec la coulée.

Le ligament est parfaitement souple, parfois nacré et seulement dans notre première observation, on rencontre une ossification qui siège uniquement au niveau de la cyphose ; il présente en outre de fins plissements au niveau des espaces des disques intervertébraux dès qu'on imprime des mouvements de flexion à la colonne vertébrale. Ce ligament est renforcé au niveau des 3$^{e}$ et 4$^{e}$ vertèbres lombaires par les faisceaux des piliers du diaphragme.

Dans 3 observations (9, 10, 13), tout en présentant les mêmes caractéristiques que précédemment, il est cependant plus

mince et pour l'observation n° 11 sa portion droite,, qui est amincie, paraît fusionner avec les masses osseuses.

### 3° L'état des articulations inter-apophysaires

— Les articulations interapophysaires sont normales dans 11 cas (n$^{os}$ 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15) ; à l'examen digital, on note une parfaite souplesse des capsules articulaires ; en mobilisant les vertèbres les unes sur les autres, on note la présence de mouvements des deux surfaces articulaires accompagnée d'un léger plissement des capsules.

Dans 5 cas (n$^{os}$ 5, 8, 11, 16, 17), les articulations interapophysaires montrent des surfaces articulaires augmentées de volume, tomenteuses. Il semble qu'il existe malgré cela un petit mouvement visible par le plissement de la capsule.

Ces signes d'arthrose se rencontrent plus fréquemment sur les articulations interapophysaires du rachis lombaire que du rachis dorsal.

Les ostéophytes sont de petites excroissances osseuses, d'aspect rugueux, semblables à la spongieuse des corps vertébraux et bien différent de l'aspect lisse éburné de l'hyperostose. Leur dimension ne dépasse pas 1/2 mm et en aucun endroit ils ne donnent lieu à une soudure des articulations.

### 4° Les disques

Seulement dans la première observation, nous rencontrons une ossification du disque.

Dans 5 autres ( n$^{os}$ 1, 2, 3, 12, 17), il y a des calcifications appréciables macroscopiquement.

Peut-on établir une relation de cause à effet entre ces altérations discales et l'hyperostose ?

Certains auteurs avec Biressi, Mussa, Robecchi, Ott, ont répondu par l'affirmation et voient dans la calcification discale le point de départ du processus hyperostosant ; nous analyserons plus loin cette conception pathogénique.

Cependant, Schmorl et Junghanns considèrent comme constant au delà de la cinquantaine la calcification de quelques disques intervertébraux. Il semble donc que ce fait à lui seul ne soit pas suffisant pour expliquer le développement des hyperostoses.

# ÉTUDE ANALYTIQUE MICROSCOPIQUE

Précisons au début de ce chapitre le contraste qui existe entre la documentation macroscopique dont nous disposions et le peu d'éléments apportés par la microscopie et dont l'étude se limitera à deux ordres de faits :

— La lésion fondamentale d'hyperostose.

— Les altérations associées.

## I. - LA LÉSION FONDAMENTALE D'HYPÉROSTOSE

### a) La coulée

est faite d'un tissu osseux de type spongieux limité à sa périphérie par un liséré d'os compact périostique.

— *L'os spongieux.* — Il est formé par des lamelles d'os minces qui entourent des cavités médullaires de faible dimension remplies de tissu adipeux, hémopoïétique, fibro-adipeux parfois. Ces cavités médullaires sont irrégulièrement polyédriques et communiquent avec les cavités voisines. Les lamelles osseuses forment une coque autour de la cavité. Quelques cellules osseuses se logent dans l'épaisseur de ces lamelles, ou entre elles. Ces cellules osseuses sont des ostéocytes, cellules fusiformes avec des prolongements s'anastomosant avec des ostéocytes voisins. Leur cytoplasme est granuleux, basophile avec parfois des gouttelettes de graisse ; ces granulations sont Mac Manus Hotchkiss positifs, le noyau est central avec une chromatine irrégulièrement répartie. Ces ostéocytes sont logés dans des cavités ou ostéoplastes. Il est difficile de reconnaître dans ces formations les systèmes de Havers car dans ce tissu osseux spongieux l'allure ordonnée du tissu osseux compact disparaît et tous les espaces communiquent entre eux en désordre.

Dans sa portion interne, la limite entre l'os spongieux de la coulée et le corps vertébral est peu nette, l'hyperostose paraît parfois en continuité avec le tissu spongieux du corps vertébral (n° 7) ; parfois, au contraire, séparé de celui-ci par une mince couche de substance amorphe intensément basophile.

— *L'os compact périostique.* — Il comprend une couche externe ou couche tendiniforme, constituée par une mince travée de connectif fibreux solide riche en fibres collagènes ;

Une couche interne faite d'un conjonctif, où l'on rencontre quelques ostéoblastes, cellules à aspect cubique que l'on décrit

dotées d'un cytoplasme riche en cytochrome-oxydases, vitamine C, acide ribonucléique ; la présence de ces ostéoblastes est capitale quand on connaît leur rôle dans la formation du tissu osseux : que ceux-ci élaborent directement la substance osseuse ou qu'ils n'interviennent qu'indirectement.

On obtient ainsi une bande osseuse épaisse de quelques millimètres, se continuant insensiblement aux deux extrémités avec des ponts osseux chevauchant les espaces intervertébraux.

Au niveau des espaces intervertébraux, la structure est assez variable. Dans quelques cas, on note la présence d'une expansion du tissu discal allant de chaque côté jusqu'au bord vertébral où, aux dépens de la partie la plus périphérique, se forment de petits éperons osseux par un processus de type endochondral. Cet os de dérivation endochondral se fond à la superficie avec les proliférations en coulée venant du corps vertébral. Dans d'autres cas, on rencontre une coulée où sont englobés de petits restes de tissu discaux ; parfois la coulée osseuse a sa structure normale sans modification discale notable.

### b) Ligament longitudinal antérieur

Il est ossifié dans l'observation n° 1 où il contient tous les éléments d'un vrai tissu osseux : canaux de Havers de grand diamètre, se ramifiant et s'anastomosant entre eux en formant des élargissements en forme d'anse, corpuscules et lamelles osseuses.

Dans le plus grand nombre de cas, on constate un ligament longitudinal antérieur parfaitement conservé dans sa moitié gauche, alors qu'il disparaît brusquement à droite où il est remplacé par du tissu osseux recouvert en surface par une travée de conjonctif fibreux.

Dans les cas (n$^{os}$ 2, 16, 17), aucune formation ligamentaire n'est appréciable au pourtour de l'hyperostose.

## II. - LES ALTÉRATIONS ASSOCIÉES

Nous examinerons successivement les altérations associées au niveau du disque intervertébral et du corps vertébral.

### a) Le disque inter-vertébral

— *Le nucleus pulposus.* — Apparemment normal dans un certain nombre de cas, il représente alors le type décrit dans le rappel anatomique.

Mais le plus fréquemment, aussi bien au niveau de la coulée que dans les autres segments, le *nucleus pulposus* présente des phénomènes régressifs, une basophilie intense, une grande pauvreté de cellules qui sont de forme globuleuse, alors que normalement ce *nucleus* est volumineux, peu basophile, avec des fibres collagènes disposées en faisceaux réguliers et avec de nombreuses cellules réunies en groupes isogènes. A côté de ces altérations, on rencontre aussi des imprégnations calciques, ainsi que des fissures radiées intéressant aussi l'anneau fibreux, limité par du tissu intensément basophile et comportant des détritus amorphes qui constituent de véritables vacuoles de dégénérescence athéromateuse.

Il arrive que le tissu nucléaire (obs. n° 11) soit remplacé en faible partie par un connectif fibreux riche en vaisseaux dilatés qui serait en continuité avec le tissu des espaces médullaires à travers les interruptions du plateau ostéo-cartilagineux de la vertèbre.

— *L'anneau fibreux.* — Parfois normal, on y rencontre aussi les mêmes phénomènes que dans le *nucleus*, fissuration, invasion de tissu fibreux vascularisé provenant des corps vertébraux adjacents, calcifications. On note parfois des expansions du tissu discal, les portions situées au voisinage de l'os sont calcifiées et envahies par des travées de tissu fibro-vasculaire qui, ensuite, donne du tissu osseux. L'expansion discale est parfois envahie par le tissu fibreux et va alors au devant des formations osseuses provenant des faces latérales des vertèbres sus et sous-jacentes. Dans les cas où la coulée osseuse est tout à fait constituée, on ne trouve aucune expansion du disque et ce dernier paraît macroscopiquement et radiologiquement indemne de toute lésion.

### b) **Le corps vertébral**

La structure du corps vertébral présente parfois de l'ostéoporose constituée par un amincissement lisse et une raréfaction des travées osseuses. Au voisinage des plateaux vertébraux, on rencontre des cellules géantes à type de corps étrangers.

La surface cartilagineuse est amincie et de grands segments de plateaux cartilagineux sont interrompus ou absents et le disque intervertébral est envahi et substitué par un connectif fibro-vasculaire provenant des espaces médullaires du corps vertébral. On rencontre aussi des hernies de Schmorl où le plateau cartilagineux est interrompu par des expansions de tissu discal dans la spongieuse vertébrale.

# CONSIDÉRATIONS PATHOGÉNIQUES ET NOSOLOGIQUES

De l'exposition des données macroscopiques et microscopiques, à part quelques petites variations individuelles, il résulte un cadre pathologique assez homogène pour ces manifestations morphologiques.

Il n'en est pas de même pour la pathogénie et la place nosologique de l'affection pour lesquelles les interprétations sont nombreuses.

Nous verrons successivement :

— Le point de départ de l'hyperostose.
— Le mécanisme de formation.
— La place nosologique de l'affection.

## I. - LE POINT DE DÉPART DE L'HYPÉROSTOSE

D'après Robecchi, Biressi, Mussa, Ott, la coulée osseuse de l'hyperostose aurait deux origines.

Il y aurait tout d'abord des phénomènes régressifs de certains disques intervertébraux, dégénération « athéromateuse », calcification, fissuration du *nucleus pulposus* et de l'anneau fibreux, interruption du plateau cartilagineux du corps vertébral, possibilité de hernies intraspongieuses, remplacement de tissu discal par un connectif fibreux. Étroitement connexes avec ces lésions, on rencontre des expansions antérieures et latérales du tissu discal. A la partie la plus périphérique, se forment des petits éperons osseux par un processus d'ossification endochondral ; ces petits éperons osseux comprennent entre eux une importante formation de tissu discal. Le tissu fibreux provenant des corps vertébraux envahit l'expansion discale en allant au devant des transformations de l'os. En outre, interviendrait aussi une ossification de type périosté prenant origine sur une portion plus ou moins longue de la superficie du corps vertébral au point d'insertion des fibres ligamenteuses brèves.

A la fin de leur évolution, les deux formations osseuses sont étroitement accolées et il est impossible de faire la part revenant à l'une ou à l'autre des deux formations. Les bourrelets rencontrés au niveau des espaces intervertébraux étant peut-être la

traduction radiologique de cette superposition d'ossification endochondrale et périoste.

On aurait donc :

— une ossification de type endochondral du tissu discal en expansion et de certains faisceaux des fibres ligamentaires ;

— une ossification de type périoste du périrachis et des faisceaux des fibres ligamenteuses courtes qui s'insèrent près du bord vertébral.

Pour Schmorl et Junghans, le point de départ de la coulée osseuse se ferait à partir de l'appareil ligamenteux périvertébral par des phénomènes semblables à ceux de la formation des ostéophytes et à la base des deux on retrouverait l'important tiraillement et sollicitation de l'appareil ligamenteux entraînant le détachement des fibres les plus extrêmes de l'anneau fibreux à leur point d'insertion avec le bord marginal de la vertèbre.

Smith, Pugh, Polley pensent que c'est tout l'appareil ligamenteux qui se calcifie et s'ossifie comme phénomène physiologique de vieillissement secondaire à la diminution de mobilité de la colonne du vieillard.

Pour Forestier et Rotes-Quérol, l'ossification prendrait son origine dans la gaine fibreuse périvertébrale, c'est-à-dire dans les faisceaux ligamenteux courts qui s'insèrent sur les deux vertèbres adjacentes en passant en pont au devant de l'espace intervertébral correspondant (périrachis de Reiner). Pour Forestier, les premières étapes de cette ossification seraient appréciables sur certaines radios du rachis cervical sous forme d'une petite opacité nettement distincte des corps vertébraux, en correspondance des espaces intervertébraux. Le même phénomène aurait lieu au niveau du rachis dorsal et de ce point une coulée fuserait le long du périrachis sans entrer en un véritable contact histologique avec les formations vertébrales. A ce mécanisme, s'ajouterait l'intervention d'une orientation particulière à type hyperostosant.

## II. - MÉCANISME DE FORMATION

Pour Robecchi, Biressi, Mussa, la coulée d'hyperostose dériverait au niveau des espaces intervertébraux d'une ossification endochondrale du tissu discal en expansion et la formation sur la superficie des corps vertébraux de tissu osseux de dimension variable qui augmente en correspondance des attaches des faisceaux ligamenteux et aux dépens desquels il s'accroît par une ossification de type périoste. Les altérations de l'hyperostose se développeraient comme des réactions du connectif périvertébral à des lésions discales.

Comme Forestier, Biressi, Mussa, Robecchi, soulignent l'existence d'une diathèse hyperostosante qui conditionne l'évolution particulière de certains cas d'arthrose ; d'autre part, non seulement des micro-traumatismes liés à la statique ou à la dynamique articulaire mais à une altération primitive du mésenchyme, selon Lunedei, entendu dans le sens de tissu de soutien, interviendraient dans la genèse de l'hyperostose.

Pour Scapinelli, il y aurait deux possibilités dans le mécanisme de formation de l'hyperostose.

Une forme intraligamentaire primitive par relâchement du ligament longitudinal antérieur consécutif à un enraidissement sénile de la colonne et accentuation de la cyphose dorsale. Le ligament longitudinal antérieur pourrait subir une métaplasie cartilagineuse et successivement s'ossifier.

D'après Ott, De Sèze, Lacapère, Amoudruz, Wurm, Aufdermann, Wettstein, Riottan, Herbert, Van Swaay, la coulée se forme entre les ligaments vertébraux d'une part et la face des vertèbres d'autre part, grâce à une métaplasie osseuse des couches externes des disques entre les vertèbres.

Meyer et Forster attribuent le mécanisme de formation à une ossification métaplasique précédée d'une calcification du ligament longitudinal antérieur dans sa portion latérale droite. A cause des micro-traumatismes, celle-ci n'est pas liée à des lésions discales et les corps vertébraux présentent simplement de façon constante une ostéoporose, comme si un transfert calcique s'était fait à partir du corps vertébral sur une trame représentée par le tissu conjonctif du ligament vertébral antérieur.

Les excitations mécaniques jouant un rôle important dans la métaplasie, comme l'ont souligné Leriche et Policard :

« Une des premières raisons de la métaplasie osseuse en un point du tissu conjonctif est représentée par des efforts mécaniques en ce point. »

Boulet, Serre et Mirouze pensent que la coulée osseuse est issue de la couche conjonctive sous-périrachidienne entrée, après plusieurs années de somnolence, dans une nouvelle période d'activité. Peut-être faut-il voir là la traduction anatomique d'un phénomène clinique consécutif à la sénescence ; des méthodes histochimiques ont montré que la teneur en acide chondroïtine sulfurique diminue lorsque les phénomènes de dégénérescence apparaissent et Hirsch pense que la diminution de l'acidité causée par la disparition précoce de l'acide chondroïtine sulfurique permet à la phosphatase alcaline d'agir et de créer une métaplasie avec calcification.

A la suite de l'observation d'une hyperostose chez un acromégale, le Professeur Recordier souligne l'importance d'un facteur endocrinien dans la genèse de l'hyperostose déjà pressenti par Edheim qui, en 1931, parle de tuméfactions chondro-sternales associées à la cyphose dorsale. Decourt, Michard, Villiaumey publient, en 1952, deux observations d'acromégalie avec ostéose vertébrale raréfiante accompagnée de volumineux ostéophytes.

Sur le plan expérimental, les frères Silberberg montrèrent que l'imprégnation de l'organisme animal par l'hormone somatotrope conduit à des lésions cartilagineuses voisines de celles de l'arthrose. On aurait donc : hypersécrétion d'hormone somatotrope hypophysaire entraînant une production osseuse exubérante donnant des déformations vertébrales dépendant, selon Erdheim, de l'édification au pourtour des faces latérales d'os néoformé d'origine périostée. Parallèlement, notons les travaux de Puech, Combier, Pages A., qui soulignent la libération excessive d'hormone somatotrope par l'hypophyse lors de la sénescence. Un point reste à préciser, c'est la localisation droite de la lésion.

Plessman l'explique par les rapports topographiques entre le rachis et l'aorte dont les pulsations pourraient inhiber ou ralentir les phénomènes d'ossification. Schanz, par contre, retient une action compensatrice de l'aorte qui renforce l'appareil ligamenteux sur le côté droit de la colonne.

Cependant, l'observation d'une localisation possible à gauche chez les gauchers (Schmorl) restreint la valeur des théories précédentes.

## III. - PLACE NOSOLOGIQUE DE LA LÉSION

Ostéophytes, syndesmophytes et coulée de l'hyperostose se forment au même endroit dans le tissu conjonctif périrachidien. Les deux premiers restant confinés à l'espace interdisco-ligamentaire, alors que la coulée s'étend à toute la face vertébrale.

Il y a donc dans ces trois éléments un caractère anatomique commun : la présence d'un tissu ossifiable.

— *La place de l'hyperostose par rapport à l'ostéophytose* est diversement interprétée. Pour Robecchi, Biressi, Mussa, la lésion dégénérative du disque intervertébral avec expansion discale conduirait comme phénomène réactif à former des ostéophytes typiquement arthrosiques qui dériveraient soit d'une ossification de type endochondral, soit d'une ossification de type périoste et qui finiraient par se souder dans un même espace

intervertébral. Les phénomènes ainsi observés dans les espaces intervertébraux et sur les superficies des corps vertébraux ne diffèrent que quantitativement de ceux que l'on observe dans la commune ostéophytose, qui siège aussi avec prédilection à droite.

D'après Népi, l'ostéophyte présente une corticale plus ou moins épaisse et sous cette corticale, on retrouve le tissu médullaire sensiblement normal, ce qui donne une structure semblable à celle de l'hyperostose.

Schanz, Schmorl, Lacapère, Ott, Amoudruz, De Sèze, interprètent eux aussi l'hyperostose comme un aspect avancé de l'arthrose.

Il s'agirait donc d'un processus dégénératif arthrosique déterminant des ostéophytes dont la croissance exagérée donnerait l'hyperostose.

Pour d'autres auteurs, le processus ossificateur se produirait exclusivement aux dépens de l'appareil ligamenteux périrachidien.

Meyer et Forster l'attribuent à une ossification métaplasique précédée de calcification du ligament vertébral antérieur, surtout dans les faisceaux latéraux et droits.

Smith et coll. pensent que c'est tout l'appareil ligamentaire qui se calcifie et s'ossifie.

Forestier oppose hyperostose et ostéophytose où les formations sont en rapport avec les modifications discales et les rebords des vertèbres, laissant leurs faces indemnes, pièces en diabolo. L'ostéophyte enjambant les espaces intervertébraux et s'accolant sans s'unir.

Pour ces auteurs, il y aurait donc une absence de lésion dégénérative discale avec une origine purement ligamentaire de l'os néoformé. Absence de lésion dégénérative discale, donc l'impossibilité de naissance de formations osseuses à type d'ostéophytes.

— *Place de la lésion par rapport au syndesmophyte.*

Le syndesmophyte présente une corticale profonde s'insérant à l'union du tiers inférieur ou supérieur et du tiers moyen du corps vertébral ; entre les deux corticales se trouve une spongieuse en continuité avec celle du corps vertébral.

La corticale profonde du pont osseux pourrait faire défaut mais alors il existe des lésions discales sous forme de pincement

et une opacification qui correspond à une ossification centripète du disque.

Le diamètre des corps vertébraux à sa partie moyenne est normal, alors que dans l'hyperostose, le corps vertébral est entièrement recouvert. Mais l'hypothèse d'une superposition d'un processus de spondylarthrite ankylosante sur une colonne arthrosique ne paraît pas valable parce qu'il manque des lésions au niveau des petites articulations (interapophysaires, costo-vertébrales, costo-transversaires) et des articulations sacro-iliaques.

# CONCLUSIONS

Nous rapportons dans ce travail l'exposition et l'étude analytique de 17 observations anatomo-pathologiques, d'une affection sur laquelle Forestier et Rotes-Quérol attirèrent de nouveau l'attention en 1950 et qu'ils dénommèrent : « hyperostose ankylosante de la colonne vertébrale sénile », caractérisée par une coulée osseuse continue sur la superficie antéro-latérale droite d'un ou plusieurs corps vertébraux et espaces intervertébraux correspondants. Notons cependant que des cas analogues furent décrits dans la littérature sous des noms divers.

De la clinique, il faut retenir la fréquente latence et la discrétion des manifestations vertébrales à type de gêne plus que de douleur ainsi que l'ankylose dorsale d'intensité variable, survenant avec une plus grande fréquence chez les sujets d'âge avancé, surtout de sexe masculin. Dans sa forme cervicale, outre la rigidité, on rencontre parfois un syndrome de Barré et Liéou et une légère dysphagie.

Ainsi l'affection est souvent une découverte fortuite d'examen radiologique qui montre sur les clichés de face et de profil du rachis dorsal une coulée osseuse, épaisse, continue, bordant la face antéro-latérale droite des corps vertébraux et des disques correspondants. Sur le rachis lombaire et cervical, la coulée osseuse est discontinue et nettement de type arthrosique. Le contexte clinique, l'absence totale de lésions de type inflammatoire ankylosantes des petites articulations, l'intégrité des sacro-iliaques, des articulations inter-apophysaires et du ligament inter-épineux éliminent la spondylarthrite ankylosante.

L'aspect macroscopique de l'hyperostose est celui d'une plaque osseuse, en coulée continue le long du flanc droit de la colonne dorsale, le plus souvent de $D_7$ à $D_{12}$, d'aspect nacré, de consistance comparable à celle de la corticale du fémur. Sur les corps vertébraux, elle est uniforme, limitée par une crête sur sa portion antérieure, alors qu'elle donne parfois des protubérances osseuses dures et compactes au niveau des espaces intervertébraux où certains disques présentent des calcifications. L'hyperostose est constamment accompagnée d'ostéophytes, ils sont nombreux, de siège droit ou gauche, facilement appréciables au rachis lombaire, alors qu'au rachis dorsal, leur nature

osseuse, leur siège presque exclusivement droit, rendent leur appréciation plus délicate. Ces signes arthrosiques se rencontrent aussi sur les articulations interapophysaires, mais plus souvent au rachis lombaire qu'au rachis dorsal.

Le ligament longitudinal antérieur est toujours bien visible dans sa moitié gauche, alors qu'à droite, il est parfois remplacé par du tissu osseux.

Ces lésions déterminent une légère augmentation de la cyphose dorsale ainsi qu'une légère scoliose dorsale.

L'hyperostose présente la structure d'un tissu osseux de type spongieux avec des systèmes de Havers et parfois de petits restes de tissu discal inclus dans le tissu osseux. L'os spongieux du corps vertébral peut être en contact direct avec celui de l'hyperostose ou s'en sépare par une mince couche de substance amorphe basophile. A sa périphérie, l'hyperostose est formée par un liséré d'os compact périostique où l'on trouve quelques ostéoblastes.

Les disques intervertébraux sont soit normaux, soit atteints de phénomènes régressifs à type de fissures radiées, véritables vacuoles de dégénérescence athéromateuse. L'anneau fibreux subit aussi les mêmes phénomènes et détermine parfois des expansions latérales. Les corps vertébraux présentent des lésions d'ostéoporose et des connectifs fibro-vasculaires provenant des espaces médullaires envahissent le disque à travers les interruptions des plateaux cartilagineux.

Outre la surabondance des dénominations, il y a encore un désaccord essentiel sur l'interprétation pathogénique et la place nosologique de la lésion et l'on peut distinguer parmi les auteurs :

— Ceux qui l'interprètent comme une forme d'arthrose qui diffère de la commune ostéophytose seulement quantitativement. Le point de départ de l'hyperostose serait alors les phénomènes dégénératifs du disque intervertébral entraînant une expansion de l'anneau fibreux par aplatissement du disque, formations d'ostéophytes dérivant d'une ossification endochondrale de l'anneau fibreux et d'une ossification périostée au voisinage du bord vertébral. Ce tissu osseux viendrait prendre contact avec l'ossification de type périosté qui naît des faces vertébrales au niveau de l'insertion des fibres ligamenteuses.

Pour d'autres, il s'agit d'une maladie autonome nettement distincte de l'ostéophytose.

A côté d'une orientation constitutionnelle à caractère hyperostosant dont parlent tous les auteurs, certains, devant les analogies des lésions d'hyperostose rencontrées chez l'acromégale, le diabétique ainsi que le non diabétique, ont posé la question d'un facteur endocrinien hypophysaire intervenant dans la genèse de l'hyperostose ankylosante sénile.

Lu et approuvé.
*Le Président du Jury*,
M. RECORDIER.

Vu et approuvé.
*Le Doyen*,
G. MORIN.

---

Vu et permis d'imprimer.
Aix, le 6 décembre 1960.
*Le Recteur :* J. BLACHE.

# BIBLIOGRAPHIE


1 — AMOUDRUZ (J.-P.). — Etude anatomique et pathogénique de l'ostéophytose des corps vertébraux. — Thèse Paris 1951.

2 — ARNOLD (H.). — L'hyperostose ankylosante sénile de la colonne vertébrale. *Zschr. Orthop.* 1957, 88, n° 3 (p. 337, 344).

3 — BAPT (J.-M.). — Hyperostose vertébrale ankylosante sénile. — Thèse M. Marseille, avril 1956.

4 — BELLONI (L.). — *Archivio Italiano di Anatomia*, 1943 (16-17), Milano.

5 — BELLONI (L.). — Atti Congr. Soc. It. per lo Studio del Reumatismo ; in *Ric. Clin. Méd.*, suppl. II, 43, 1949.

6 — BIRESSI (P.-C.), MUSSA (L.). — Ricerche radiologiche e anatomo-patologiche sull'artrosi disco-somatica a carattere iperostosante del rachide dorsale. — Gennaio-Febbraio 1957. Redi Societa editrice P.A. Milan.

7 — BOULLET (P.), SERRE (H.), MIROUZE (J.), MANDIN (A.). — Etude et formation de l'hyperostose ankylosante vertébrale. — Soc. Sc. Méd. Montpellier, 27-3-53.

8 — CECCARINI (R.). — Contribution à l'étude de l'hyperostose vertébrale engainante. — Thèse M. Montpellier 1953.

9 — DECOURT (J.), MICHARD (J.-P.), VILLIAUMEY (J.). — Acromégalie et lésion de type rhumatismal. — *Revue du Rhumatisme*, 11, 17-1-1952.

10 — DE SEZE, LACAPERE (J.), AMOUDRUZ (J.-P.). — Ostéophytes et prétendus syndesmophytes vertébraux. — *Revue du Rhumatisme*, n° 2 (février 1952) (p. 107-113).

11 — DUBRANA (J.-G.). — Contribution à l'étude de l'hyperostose ankylosante sénile chez le diabétique. — Thèse M. Marseille, juillet 1959.

12 — FORESTIER (J.). — Ossifications péri-vertébrales chez les sujets âgés. — VIII[e] semaine de Conférence de Rhumatologie d'Aix-les-Bains (avril 1957).

13 — FORESTIER (J.), CERTONCINY (A.), DESLOUS-PAOLI (P.). — Hyperostose rachidienne ankylosante. — *Journal de Radiologie et d'Electroradiologie*, n° 6-10 (835-838), tome 37, octobre 1956.

14 — FORESTIER (J.), CERTONCINY (A.). — Hyperostose rachidienne ankylosante. — Reprinted from *Contempory Rheumatology*, 1956.

15 — FORESTIER (J.) et JACQUELINE (F.). — Ponts osseux inter-vertébraux.

16 — FORESTIER (J.) et ROTES-QUEROL (J.). — *Revue du Rhumatisme*, octobre 1950, n° 17.

17 — FORESTIER (J.) et ROBERT (P.). — Ostéophytes et syndesmophytes. — 1934. *Gaz. Méd. de France* (suppl. radio), 192.

18 — GUERIN-GIZOLME (A.-M.). — Hyperostose ankylosante vertébrale sénile. — Mémoire pour le diplôme national d'électro-radiologie, 1959.

19 — JACQUELINE (F.), ROTES-QUEROL (J.). — Ponts osseux juxta-discaux. étude macroscopique d'une pièce de spondylarthrite ankylosante. — *Revue du Rhumatisme*, 19 (547), 1952.

20 — LACAPERE (J.). — Etude de l'ostéophytose vertébrale. — *Acta Physiothér. et Reumatol. Belgica*, IV, 1949, 3 (p. 145-159).

21 — LACAPERE (J.), DRIEUX (H.). — Ostéogénèse pathologique. — *Revue du Rhumatisme*, 19, p. 1044, 1952.

22 — LERI (A.). — Nouveau traité de Médecine, Masson 1926, XXII : Les affections de la colonne vertébrale, p. 250.

23 — LEROUX-ROBERT (J.), PEUTEUIL (G.). — Forme dysphagique d'hyperostose ankylosante cervicale. — *Presse Médicale*, 23 juin 1954, n° 62.

24 — MAYER (M.) et FORSTER (E.). — Considérations pathogéniques sur l'hyperostose monoliforme du flanc droit de la colonne dorsale. — *Revue du Rhumatisme*, 5, 1938.

25 — OTT (V.-R.). — Uber die Spondylosis hyperostotica. — *Schweizerische Medizinische Wochenschrift*, 34 (p. 790-799), 22 août 1953.

26 — OTT (V.-R.). — Zur Keuntnis der Spondylosis hyperostotica in : « Contemporary Rheumatology », p. 246, éd. Elsevier, Amsterdam, 1956.

27 — OPPENHEIMER (A.). — *Radiology*, 1942, n° 38.

28 — OPPENHEIMER (A.). — Calcification and ossification of vertebrals ligaments (spondylitis ossificans legamentosa). Rœntgen study of pathogenesis and clinical significance. — *Radiology*, 38, 1942.

29 — PUECH (A.), COMBIER (Ch.), PAGES (A.). — Contribution à l'étude de l'histo-pathologie de l'hypophyse sénile. — *Montpellier Médical*, 1953.

30 — RECORDIER (A.-M.), JOUVE (G.), ALLIGNOL (J.-M.). — L'hyperostose vertébrale chez les diabétiques. — *Marseille Médical*, n° 10, 1959.

31 — RECORDIER (A.-M.) et JOUVE (G.). — L'hyperostose vertébrale ankylosante sénile. — Journ. Méd. Hôpital de la Timone, Marseille, nov. 1959.

32 — REBATTU (J.-P.), MEREAUD (P.). — Forme dysphagique de l'hyperostose ankylosante vertébrale sénile. — *J. Française d'O.R.L.*, mai 1956, 5, n° 3 (p. 299-302).

33 — REBATTU (J.-P.), MEREAUD (P.). — Forme dysphagique de l'hyperostose ankylosante vertébrale sénile. — *Revue Française de Gérontologie*, déc. 1956, 2, n° 6 (p. 389-392).

34 — ROBECCHI (A.). — Artrosi disco-somatica iperostosante vertébrale. — *Minerva Medica*, vol. 50, n° 51, p. 2125-2137), 27 giugno 1959).

35 — SAIDMAN (J.). — Diagnostic et traitement des maladies de la colonne vertébrale, 1948, p. 84-102 : Ostéophytes et processus de soudure vertébrale.

36 — SCAPINELLI (R.). — Sulla varietà iperostosica anchilosante dell'artrosi vertebrale estratto da : *Atti della Società Emiliana Romagnola Triveneta di Ortopedia e Traumatologia*, vol. IV, fasc. 1, 1959.

37 — SCAPINELLI (R.). — Sull'ossificazione ligamentosa spondilo anchilosante, manifestazione artrosica dell'eta presenile e senile, estratto da : *La Clinica Ortopedica*, fasc. 1, vol. XII, Gennaio-Febbraio 1960.

38 — SMITH (C.), PUGH (D.-G.), POLLEY (H.-F.). — Physiologic vertebral legamentous calcification : on aging process. — *Am. J. of Rœntgen*, 6, 74, 1049, décembre 1955.

# TABLE DES MATIÈRES

Pages

Introduction ..... 15

Rappel clinique ..... 19

Rappel radiologique ..... 23

Rappel anatomique ..... 27

Observations ..... 31

Etude analytique macroscopique ..... 45

Etude analytique microscopique ..... 52

Considérations pathogéniques et nosologiques ..... 55

Conclusions ..... 61

Bibliographie ..... 64

# SERMENT D'HIPPOCRATE

*En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate,*

*Je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.*

*Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.*

*Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.*

*Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.*

*Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.*

*Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.*

*Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.*

*Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes Confrères si j'y manque.*